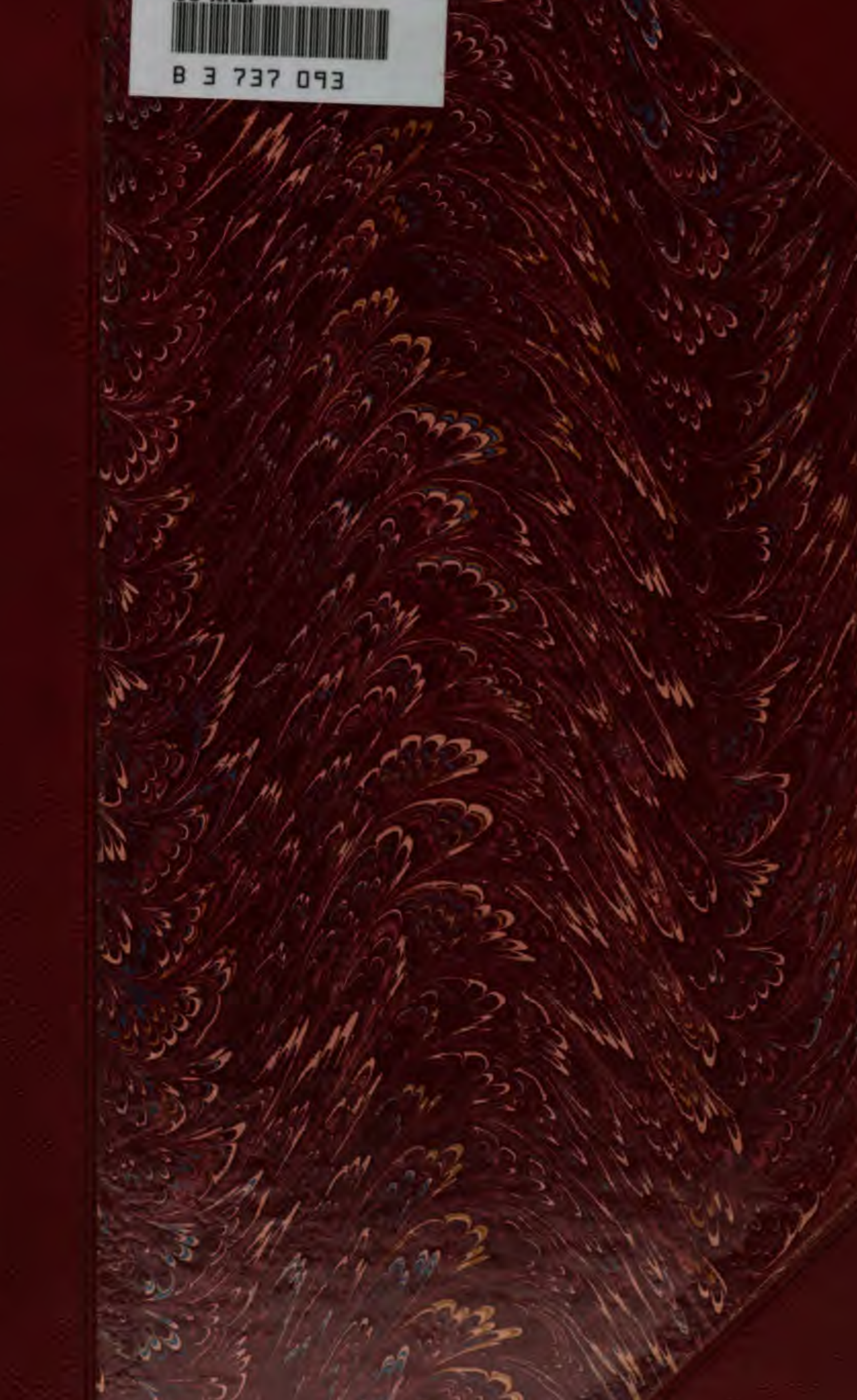
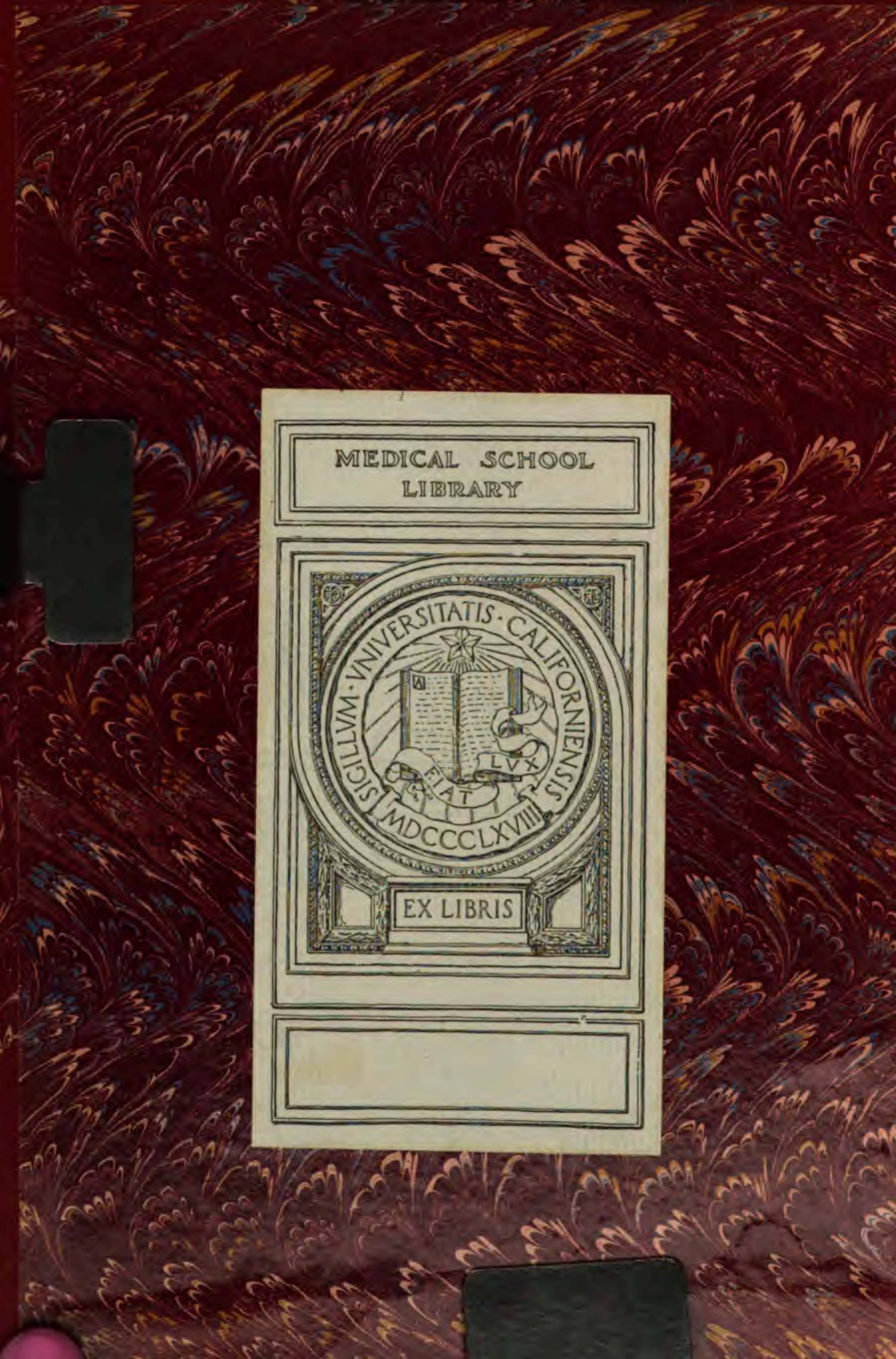
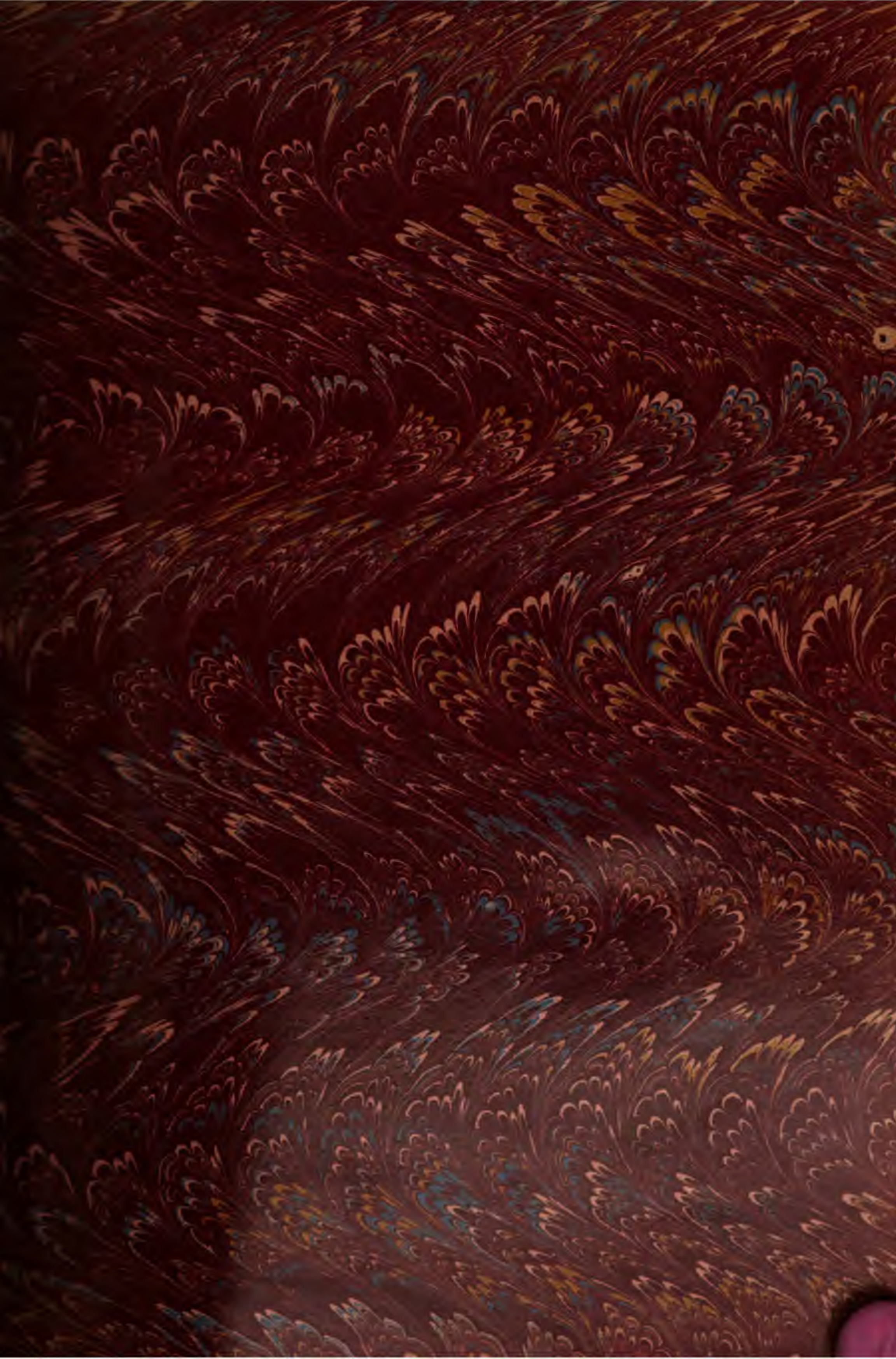
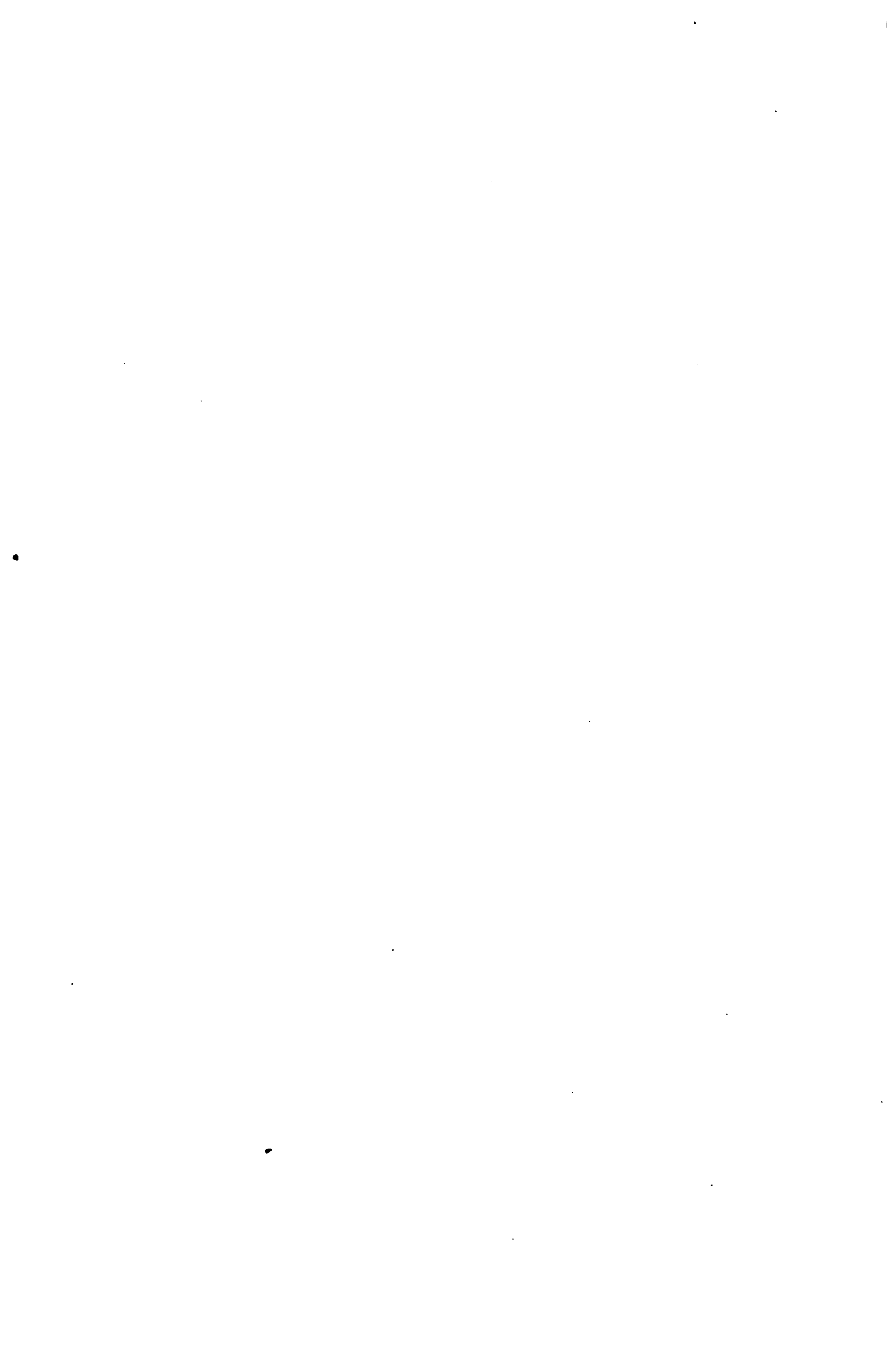
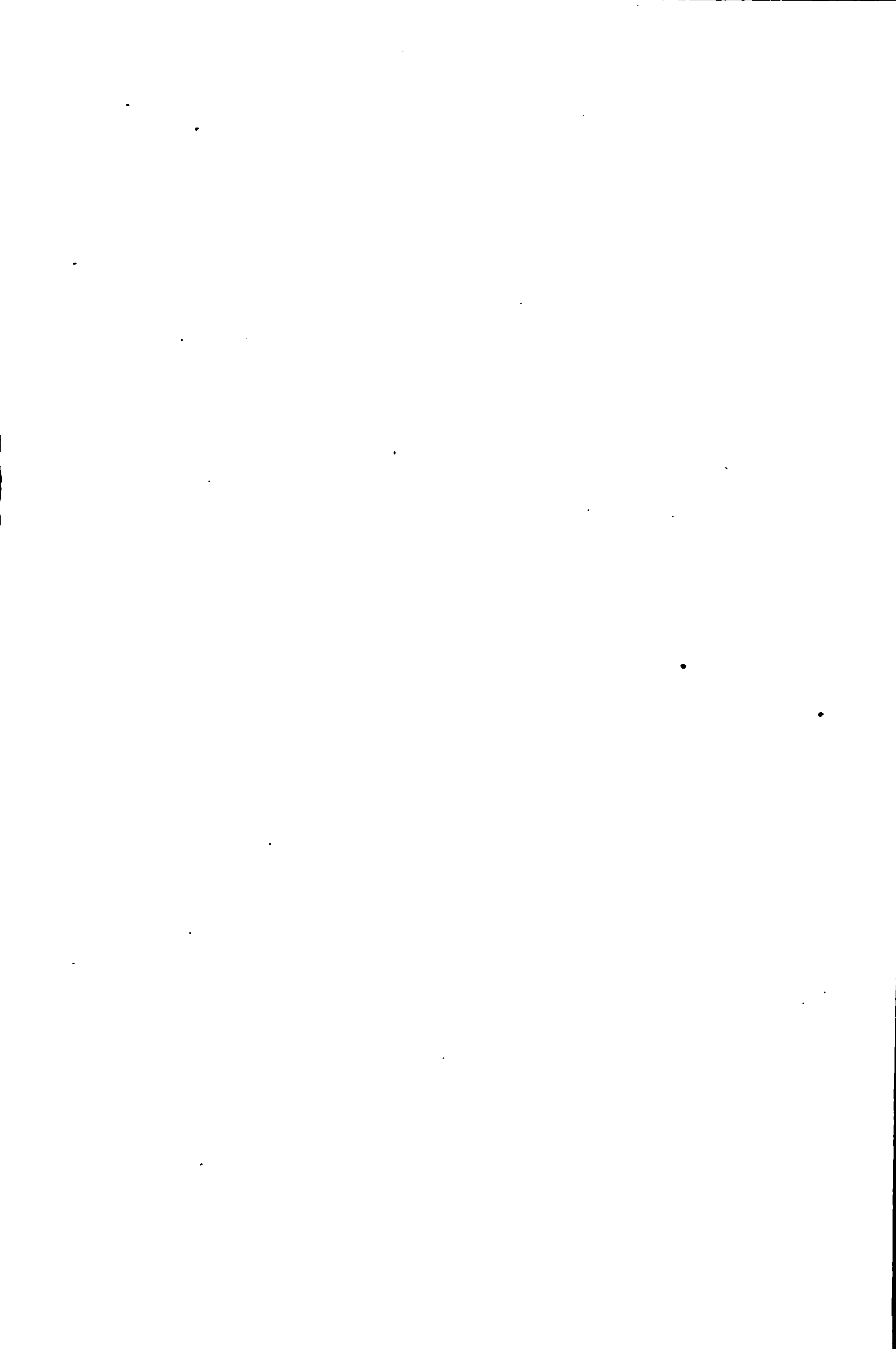
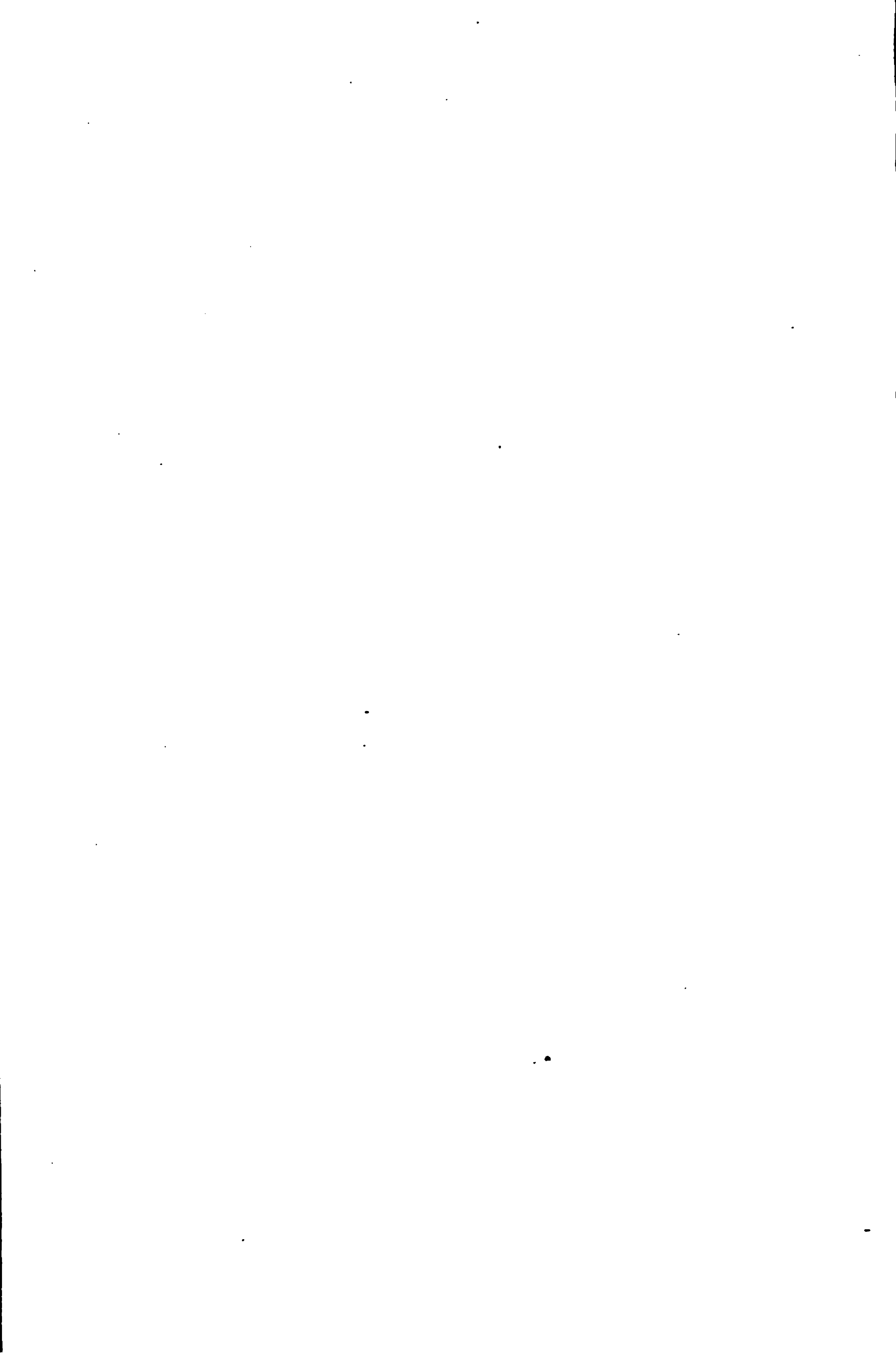



MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS









Sammlung
Klinischer Vorträge

begründet von

Richard von Volkmann.

Neue Folge

herausgegeben

von

Ernst von Bergmann
Wilhelm Erb und Franz von Winckel.

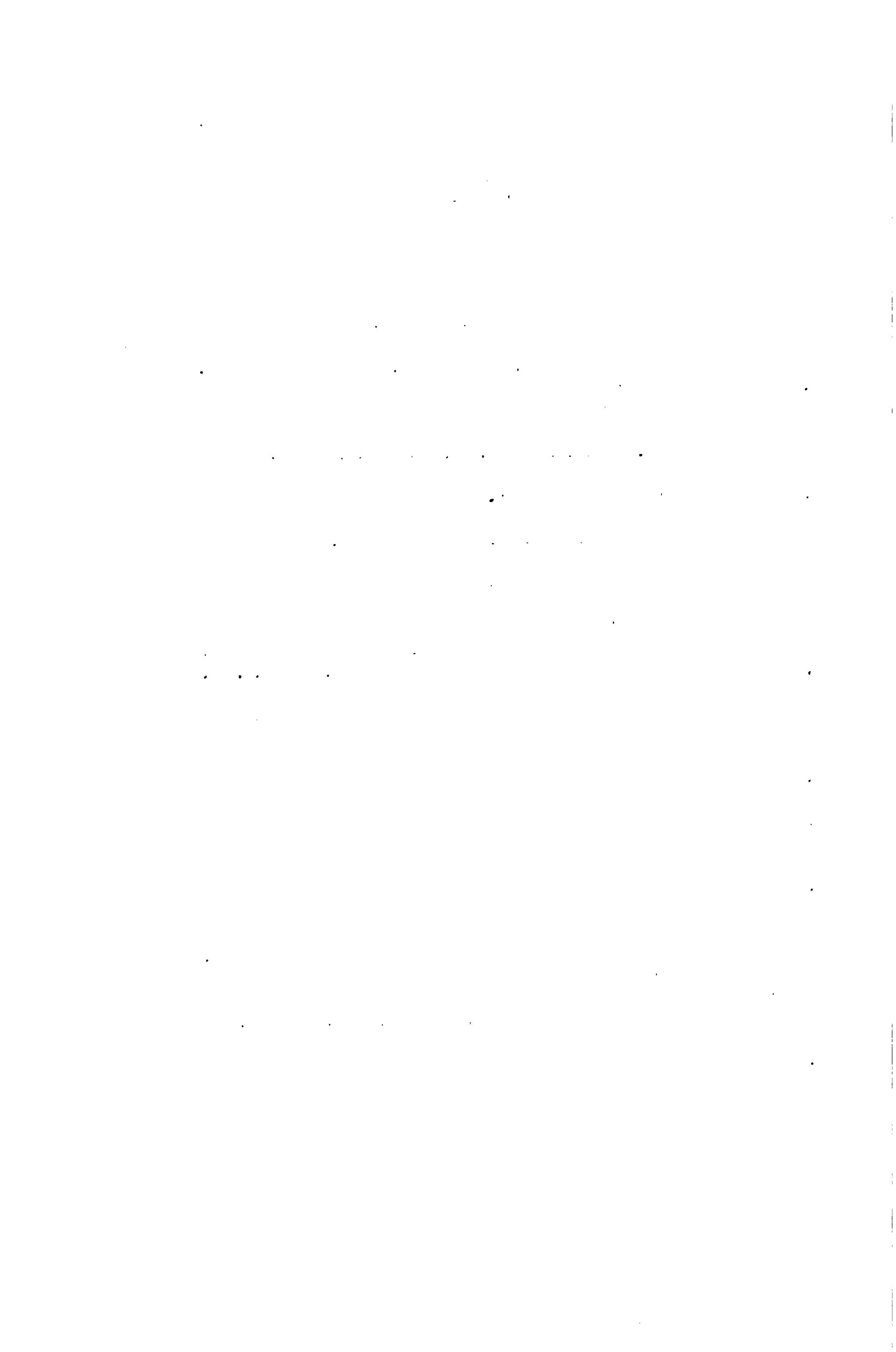
Chirurgie.

Nr. 1—25.
(16 Doppelnummer.)

Leipzig,
Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.
1890—1894.

Inhalt.

Die eingeklammerten Ziffern bezeichnen die Heftnummern der ganzen Reihe.



1.

(Chirurgie No. 1.)

Die tuberkulose Ostitis im und am Atlanto-Occipital-Gelenk.[1])

Von

Ernst von Bergmann,

Berlin.

Meine Herren! Das Interesse bei der Besprechung tuberkulöser Krankheiten ist im Augenblicke viel mehr der Verschiedenheit, als der Gleichheit der betreffenden Vorgänge zugewandt. Wie ein und dieselbe Ursache bald eine allgemeine, stürmisch verlaufende Infection, bald eine eng begrenzte, langsam und träge sich abspielende Herderkrankung schaffen kann, das ist ein so fesselnder Gegenstand der Forschung, dass ihm gegenüber die Schilderung eines einzelnen Krankheitsbildes eine wenig dankbare Arbeit erscheint. Allein die tägliche Aufgabe des Klinikers ist und bleibt an die Einzelheiten der Krankheits-Processe gebunden. Er löst sie ab und hebt sie so lange heraus, bis er sie möglichst allseitig erfasst und erkannt hat, um dann erst an ihre verwandschaftlichen Beziehungen zu anderen Gliedern der Kette zu denken und das, was er sich abgespalten und zerlegt hatte, wieder auf's Neue mit dem Ganzen zu verknüpfen. In der Reihe der Lokaltuberkulosen steht die gemeinsame Ursache fest, der von außen angreifende Tuberkelbacillus, während unerklärt noch die Differenz der Wirkung des gleichen kausalen Momentes in den so verschiedenartig sich gestaltenden Einzelfällen geblieben ist. Gewiss hat für die Lösung dieser offenen Fragen und Räthsel in erster Stelle der experimentirende Pathologe einzutreten, denn der Kliniker vermag die Bedingungen seiner Beobachtungen nicht, wie jener willkürlich zu wechseln und zu ändern. Seine Sache ist und bleibt es,

---

1) Nach einem Vortrage in der freien Vereinigung Berliner Chirurgen.

durch eine eingehende und in die besonderen Fälle sich vertiefende Betrachtung der betreffenden Krankheitstypen den von ihm geforderten Beitrag zu der gemeinsamen Arbeit zu spenden. Mag sein, dass die Abschwächung, oder die Steigerung der Virulenz, welche die pathogenen Bakterien bei ihrer Invasion besitzen, mehr als die anatomischen und physiologischen Eigenthümlichkeiten und Anordnungen der befallenen Gewebe und Organe unseres Körpers für die Verschiedenheit der Krankheitsbilder verantwortlich zu machen ist, dennoch wird das einzelne Krankheitsbild, dessen Verschiedenheit eben erklärt werden soll, im Beginne und Vordergrunde des klinischen Interesses stehen bleiben.

Hierin meine Herren suche ich das Recht, Sie auf eine jener vielen Lokaltuberkulosen hinzuweisen, die in den ersten Anfängen ihrer klinischen Darstellung, sowie in ihrer weiteren Entwicklung eine nicht zu verkennende Gleichmäßigkeit der einzelnen Fälle aufweist: die Tuberkulose im und am Atlanto-Occipital-Gelenk. Der Verlauf dieser Krankheit ist typischer noch und regelmäßiger als der einer Coxitis tuberculosa und durch die Beziehungen, die er sehr bald zum Hirne wie Rückenmarke gewinnt, ein klinisch wichtiger und bedeutsamer.

Drei rasch einander folgende Beobachtungen meiner Klinik sollen uns heute zur Illustration der Krankheit dienen. Zunächst aber will ich an drei Präparaten, deren zwei mir gütigst von meinem Kollegen, Professor Virchow, überlassen worden sind, die anatomischen Veränderungen und Vorgänge im erkrankten Gebiete demonstriren. Alle drei Präparate zeigen eine fast bis ins Kleinste sich deckende Übereinstimmung.

Das erste Präparat, welches ich der Leiche eines noch weiter zu besprechenden Patienten entnommen habe, besteht aus den oberen vier Halswirbeln und dem Theile der Schädelbasis, welcher das Foramen magnum umgiebt. Ich habe es gefrieren lassen und dann in der Mittellinie durchsägt. Die Betrachtung der Sägeschnitte giebt, dass blos an der dorsalen Seite des Foramen magnum die Dura dem Knochen anliegt, an der ganzen ventralen Seite aber durch schlechte, theils blaugraue Granulationen, theils inspissirten Eiter von ihm abgehoben ist. Längs der rinnenförmig vertieften, neuralen Fläche des Clivus steigt diese Abhebung, vom vorderen Rande des Foramen gerechnet, 2,7 cm hinan. Umschneidet man die abgehobene Dura und schlägt sie zugleich mit den oben beschriebenen Massen zurück, so erscheint der Knochen am Clivus und an der rechten Seite des Foramen rauh und uneben. Die schwammigen Granulationen zwischen Dura und Knochen am vorderen Umfange des Foramen setzen sich in eine Höhle fort, die mit ihrem Längsdurchmesser quer verläuft und in welche beide Atlanto-Occipital-Gelenke sich öffnen, sowie der Zahn des Epistropheus frei hereinragt. Es hat also eine beträchtliche Zerstörung des hier vorhandenen Bandapparates stattgefunden,

sowie der schlaffen Kapselbänder die vom Umfange der Condylen des Occipitale zum Umfange der Gelenkflächen des Atlas gehen, ferner der oberen Faserzüge des Lig. cruciatum mit dem Lig. apicis und den Ligg. alaria. Nur Spuren des Lig. transversum sind noch zu bemerken. Das rechte Atlanto-Occipital-Gelenk ist zerstört. Der Knorpelüberzug sowohl des Condylus, als der Pfanne des Atlas fehlt, die entblößten knöchernen Oberflächen sind tief arrodirt. Das linke Gelenk ist weniger mitgenommen. Die Pfanne des Atlas ist noch glatt überknorpelt, während dem Condylus hier und da der knorplige Überzug schon verloren gegangen ist. Die vordere, dem Atlasbogen sich anstützende Fläche des Zahns ist weniger rauh als die hintere und als seine Spitze. Rings umgeben ist er von den gleichen fungösen Granulationen, sowie käsigen Massen, welche oben erwähnt wurden. Dieselben ziehen sich, wie auf dem Durchschnitte des Präparats leicht zu erkennen ist, zwischen der neuralen Fläche des Epistropheuskörpers sowie der beiden folgenden Halswirbel und dem Durasacke im Rückgratskanale hinab. Ihre größte Breite von vorn nach hinten, nämlich 1,2 cm, erreichen sie am Epistropheuskörper, während weiter nach abwärts der fungöse Keil sich schnell verschmächtigt. Dadurch ist der Raum für das Halsmark sichtbar verengt und dieses selbst deutlich zusammengedrückt. Sein sagittaler Durchmesser in der Höhe des Epistropheuskörpers misst blos 0,5 cm. Das ist indessen nicht die einzige Verbreitung, welche die Produkte der Entzündung genommen haben. Wie der Zahn des Epistropheus ist auch der vordere Bogen des Atlas von Eiter und schwammigen Granulationen bedeckt, die vor seiner Vorderfläche, längs der des Epistropheus sich hinter der Muskulatur des Pharynx bis an das distale Ende des Körpers vom dritten Halswirbel hinabgesenkt haben. Auch diese Ansammlung vor der ventralen Wirbelfläche hat in derselben Höhe, wie an der neuralen, nämlich vor der Mitte des Epistropheuskörpers ihre größte Mächtigkeit, einen sagittalen Durchmesser von 1,7 cm. An dieser Stelle ist die stark vorgebauchte Schleimhaut des Pharynx in zwei stecknadelkopfgroßen Öffnungen durchbrochen. Die dritte Verbreitung der Zerstörung und Eiterung nimmt ihren Ausgang vom rechten Atlanto-Occipital-Gelenke und richtet sich zunächst nach hinten gegen die tiefen Nackenmuskeln zwischen dem rectus capitis posticus minor und rectus capitis lateralis hindurchgehend, von dort seitlich vorbei zum lateralen Rande des Trachelo-mastoideus und Splenius capitis, wo der Eiter vor dem Cucullaris und unter dem Ohre einen mehr als faustgroßen Abscess gebildet hatte, der während der Krankheit des Verstorbenen von mir eröffnet worden war. — Ich will gleich hinzufügen, dass die Leiche, welche von starkem Knochenbau und von kräftiger Muskulatur war, nur wenig krankhafte Veränderungen wies. Die rechte Pleura pulmonalis und corticalis waren durch alte, flache Adhäsionen mit einander verwachsen, während linkerseits blos an der Spitze sich solche

zeigten. In den Spitzen beider Lungen narbige Einziehungen und hier rechterseits eine Anzahl verkalkter, stecknadelkopfgroßer Knötchen. In den unteren Lappen beiderseits voll entwickeltes Ödem.

Das zweite Präparat — aus der Sammlung des pathologischen Instituts unserer Universität — ist im Sektionsprotokolle wie folgt beschrieben: »Bei der Herausnahme des Hirns zeigt sich an der linken Hälfte des Foramen occipitale magnum eine gegen den unteren Theil des Clivus Blumenbachi stumpfkegelig hervorspringende Prominenz, welche sich nach hinten und gegen die linke Seite der Schädelbasis verliert. Fühlt man hier zu, so nimmt man in ihrer Mitte einen knochenharten Widerstand wahr, während ringsherum die übrige Intumescenz von weicher, fluktuirender Beschaffenheit ist. Beim Abziehen der Dura von diesen Stellen entleert sich eine dickflüssige, röthliche, mit einzelnen Gewebsfetzen vermischte Flüssigkeit, unter welcher überall rauher kariöser Knochen liegt. Mit dem Umfange des Foramen wird auch die Halswirbelsäule herausgenommen. Beim Abpräpariren der Weichtheile von derselben zeigt sich nirgends ein größerer Senkungsabscess. Nur einige Cervicaldrüsen sind theils in käsigem Zustande, theils vereitert. Der über das Niveau des Foramen magnum und an dessen linkem Umfange emporragende, knochenharte Vorsprung ist der Zahn des Epistropheus, welcher seines Knorpelüberzuges beraubt und kariös ist. Der ligamentöse Apparat des Epistropheus mit dem Atlas und dieses mit dem Hinterhauptbeine ist zerstört. Weiterhin erscheinen die Gelenkflächen der Articulatio-atlanto-occipitalis ebenfalls ohne Knorpel und zum Theil mit rauher Oberfläche. Auch auf die Articulatio epistropheo-atlantica erstreckt sich der Zerstörungsprozess. Von der Eiteransammlung in den Gelenken des Atlas geht ein Senkungsabscess von ziemlich geringer Ausdehnung innerhalb des Rückgratskanals zwischen Periost und Ligamentum longitudinale, längs der hinteren Fläche der Wirbelkörper bis zum dritten Halswirbel hinab. Das betreffende Ligament und die Dura, welche gegen das Rückenmark vorgebaucht sind, sind stark verdickt. Die Medulla spinalis ist an dieser Stelle leicht von vorn nach hinten abgeplattet, ohne dass jedoch auf ihrem Durchschnitte eine erhebliche Alteration des Parenchyms hervorträte. Der Proc. odontoideus ist gegen das Foramen occipitale magnum hinaufgeschoben, wodurch eine Kompression und theilweise Verdrängung auf der Oberfläche der linken Pyramide zu Stande gekommen ist. Ebenso drückt der Zahn auf den linken Nv. hypoglossus, der, während der Nerv der rechten Seite normal aussieht, von grauer, durchscheinender Verfärbung erscheint.« Im Präparate sehen Sie, meine Herren, wieder die große, gemeinsame Höhle, in welche die kranken Gelenke zwischen Atlas und Hinterhauptbein münden und der Zahn des Epistropheus hineinragt. Der Körper des Epistropheus ist ungleich, links durch eine hier sichtbare Lücke niedriger als rechts, daher ist der Zahn

nach der linken Hälfte des Foramen magnum gesunken, nachdem ihn die Zerstörung am vorderen Umfange des letzteren weiter in die Schädelhöhle hatte hinaufrücken lassen. Außer den Zerstörungen im und am Atlanto-Occipital-Gelenk erwähnt das Sektionsprotokoll von der Leiche des 34 Jahr alten Mannes Peribronchitis chronica ulcerosa und Abscessus folliculares intestini ilei et coli.

Das dritte Präparat entstammt einem 13jährigen Knaben, bei dem, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, früher Paraplegie bestanden hatte, welche im Laufe der Zeit aber wieder gewichen war. Die Leichendiagnose lautet: Caries fere sanata atlantis et epistrophei caseosa. Phthisis pulmonum ulcerosa, tuberculosa. Hyperplasia lienis chronica. Nephritis interstitialis tuberculosa et recens parenchymatosa. Das Präparat, welches aus dem Occipitale und den 5 oberen Halswirbeln besteht, zeigt hinten einen deutlichen Vorsprung des Dornfortsatzes vom Epistropheus. Der vordere Bogen des Atlas fehlt mit Ausnahme eines kleinen Restes seiner linken Hälfte; an seiner Stelle liegt eine harte Bindegewebsmasse, welche den Epistropheus mit dem vorderen Umfange des Hinterhauptloches verlöthet. Inmitten dieser Schwiele, die sich auch an der vorderen Fläche der Wirbelsäule bis zum vierten Halswirbelkörper hinabzieht, finden sich größere und kleinere Einsprengungen käsiger Massen. Von der rechten Hälfte des Epistropheus fehlt vorn neben dem Zahne ebenfalls ein Stück. Dieser Defekt seines Körpers setzt sich bis in den rechten Seitentheil seines Bogens fort, so dass hier im Ringe des Wirbels eine wenigstens 2 cm starke Lücke besteht. Der Zahn des Epistropheus erscheint auffallend dick und groß, wie gedreht und in seiner Mitte nach rechts geneigt. Er ist durchweg kariös, seine Bänder sind alle verloren gegangen. Durch die Senkung des Hinterhaupts gegen den Epistropheus ist offenbar die hinten sicht- und fühlbare Prominenz des Dornfortsatzes vom Epistropheus entstanden. Eben deswegen ist auch der Zahn weit gegen die Rückgratshöhle dislocirt, so dass diese hier bedeutend verengt erscheint. Der in der engen Stelle liegende Rückenmarksabschnitt zeigt keine Veränderungen. Offenbar ist die Tuberkulose, welche zum Verluste von großen Stücken des Atlas und Epistropheus führte, ausgeheilt. In der bindegewebigen Schwiele, die an Stelle des vorderen Senkungsabscesses getreten ist, liegen nur noch gut eingekapselte Käsereste. Die Defekte in den Knochen sind mit derselben bindegewebigen Narbenmasse erfüllt, welche die Knochen untereinander verbindet. Dabei eine hochgradige Verengerung der Rückgratshöhle. Trotz derselben erscheint das Rückenmark intakt, ja ist eine früher bestandene Affektion desselben, welche nothwendig als Ursache der Paraplegie vorausgesetzt werden muss, nicht zu erweisen. Die Todesursache ist offenbar die frische, parenchymatöse Nephritis in dem schon vorher erkrankten Organe gewesen.

Ziehe ich aus den vorgezeigten Präparaten den Schluss, so handelt es sich in allen drei Fällen um eine tuberkulöse Entzündung des den Kopf bewegenden Gelenkapparates. Die Bewegung von vorn nach hinten, sowie nach den Seiten leidet durch die Affektion des Atlanto-Occipital-Gelenks, die Drehbewegung des Atlas durch die Zerstörungen des Atlanto-Odontoid-Gelenks, sowie im zweiten Falle noch durch die Ausbreitung des Processes auch auf die Gelenkverbindung zwischen Atlas und Epistropheus. Die beiden kombinirten Gelenke sind der Mittelpunkt des Leidens, welches alle drei hierbei konkurrirenden Knochen trifft: das Occiput in seinen Condyli, dem Umfange des Foramen magnum und dem Planum des Körpers, den Atlas in den Gelenken seiner massae laterales und seinem vorderen Bogen, sowie den Epistropheus in seinem Zahnfortsatze und den lateralen Drehgelenken zwischen ihm und dem Atlas. In dem ersten unserer Präparate ist das Gelenk zwischen Hinterhaupt und Atlas, im dritten neben diesem der vordere Bogen des Atlas, welcher ganz verschwunden ist, vorzugsweise mitgenommen.

Oft genug schon ist für die Tuberkulose der Wirbel der Krankheitsanfang im Knochen und zwar der Spongiosa der Wirbelkörper nachgewiesen worden. Wo er bei der uns beschäftigenden Gelenkaffektion zu suchen ist, dafür geben unsere Präparate keinen Anhalt, denn in allen ist die Zerstörung zu weit gediehen, um hierüber Auskunft zu erhalten. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit weist unser erstes Präparat auf das rechte Atlanto-Occipitalgelenk. In allen Präparaten und am meisten im dritten ist der Zahn des Epistropheus ergriffen. In letzterem zeigt er eine grubenförmige Vertiefung und erscheint in der Höhe derselben in seiner Längsaxe leicht geknickt und gedreht. Verloren gegangen oder bis auf wenige Reste zerstört waren die Bänder, sowohl die zwischen Hinterhaupt und Atlas, als auch die, welche den Zahnfortsatz umgeben und seine Stellung sichern.

In der That beschränkt sich das, was in den klinischen und anatomischen Berichten als Karies der oberen Halswirbel, von den Franzosen mal sous occipital genannt, beschrieben wird, fast ausnahmslos auf die drei in unseren Präparaten erkrankten Knochen. Nur die Intensität der Zerstörung ist bald geringer, bald größer, und zwar größer noch als in unserem zweiten Präparate. Wie in diesem ist der Bogen des Atlas verloren gegangen, oder in mehrere Fragmente, die als käsig infiltrirte Sequester in der großen Höhle unter dem Hinterhauptloche liegen, zertheilt. Der vordere Umfang dieses selbst ist bis zur Auflösung zerstört und der Zahn des Epistropheus ganz verschwunden, oder wenigstens auf ein kurzes Stümpfchen reducirt. Von manchen Beschreibungen vereiterter Brüche der ersten zwei Halswirbel kann man ohne Weiteres sagen, dass sie sich nicht auf Frakturen, sondern die in Rede stehenden Zertheilungen des Atlasbogens durch Einlagerung tuberkulöser Herde beziehen. So in

einigen der von Gurlt[1]) gesammelten Fällen, die dieser Autor als zweifelhafte Frakturen von Seite 39 bis 45 zusammengestellt hat. Die Großartigkeit der Zerstörung beweist hier, dass es sich nicht um Knochenbrüche, sondern atlanto-occipitale Tuberkulosen gehandelt hat, so namentlich in den Fällen von Philippi und Spangenberg.

Noch augenfälliger als diese Zerstörungen am Knochen sind die Verbreitungen der tuberkulösen Entzündungsprodukte, des Eiters, der käsigen Massen und der fungösen Granulationen, weit und nach verschiedenen Richtungen über die ursprünglich ergriffene Stelle hinaus. Die drei hierbei eingeschlagenen Wege längs der vorderen und längs der hinteren Fläche der Wirbelkörper, sowie nach der hinteren und seitlichen Halsregion zeigt unser erstes Präparat. Sie werden uns noch weiter zu beschäftigen haben.

Da die Ausdehnung der Knochenaffektion mit der der sogenannten Senkungsabscesse wetteifert, so ist es begreiflich, dass der atlanto-occipitalen Gelenktuberkulose ein schnellerer Verlauf und eine schlimmere Prognose eigen ist, als den Spondylitiden an andern Stellen der Wirbelsäule. Bekanntlich wird in der Skala der Malignität die Affektion der Brustwirbel vor die der Lenden- und Halswirbel gestellt. Die uns heute beschäftigende Tuberkulose steht hierin noch höher, sie hat unter allen Wirbelleiden die schlechteste Prognose und die kürzeste Dauer. Bei dem Patienten, von welchem ich das zuerst demonstrirte Präparat genommen, dauerte die ganze Krankheit kaum acht Monate. In den meisten Fällen ist sie in ein bis höchstens zwei Jahren mit dem Tode des Patienten abgelaufen, nur, wo in der geringen Minderzahl der Fälle Genesung eintrat, litten die Kranken Jahre lang.

Auch hierdurch unterscheidet sich unsere Krankheit von den übrigen, so eminent chronisch verlaufenden Tuberkulosen der Wirbelsäule. Das tödtliche Ende steht entweder, und das ist der gewöhnliche Gang der Dinge — am Schlusse einer bestimmten und mit großer Regelmäßigkeit sich aneinander schließenden Reihe von Krankheitssymptomen, oder es tritt ganz plötzlich, schlagartig und unerwartet ein.

Weder der Anfang noch das Ende einer klinischen Darstellung der in Rede stehenden Krankheit lassen sich ohne eine Darlegung derjenigen Beziehungen verstehen, welche die Wirbeltuberkulose zu dem im Rückgratskanale eingeschlossenen Rückenmarke besitzt. Ich muss daher, meine Herren, allem zuvor auf diese eingehen.

Seitdem Percival Pott 1775 seine »Bemerkungen über diejenige Lähmung der unteren Gliedmaßen, welche man oft bei einer Krümmung des Rückgrats findet und für eine Folge derselben hält«, niedergeschrieben

1) Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Theil I. 1862.

hat, haben die Untersuchungen über die Beziehungen des erkrankten Wirbels zu der Rückenmarksaffektion, welche die Lähmung macht, ebensowenig aufgehört, als sie zum Abschlusse gekommen sind. Aber mit dem Eintritte in das zweite Jahrhundert ihres Bestandes ist die Fragestellung einfacher und die Unterscheidung zwischen den plötzlich und den langsam sich entwickelnden Formen der Rückenmarks-Kompression schärfer geworden.

Das, was der Chirurg bei seinen Wirbelfrakturen und Luxationen am Rückenmarke findet, trägt für gewöhnlich die deutlichsten Zeichen der Quetschung. Das dislocirte Bruchfragment hat bald vollkommen das Rückenmark zerschnitten, so dass nur noch die Häute desselben es zusammenhalten und gradezu eine Kluft zwischen den Trennungsflächen besteht, bald hat es in Blutextravasaten und dem unbewaffneten Auge schon sichtbaren Zertrümmerungen und Zerreißungen der Nervensubstanz seine Spuren hinterlassen. Die Wirkung dieser Quetschungen ist keine andere, als die eines trennenden Hiebes, Schnittes oder Schusses: sämmtliche, unterhalb der betreffenden Stelle abgehende Nerven sind von ihrer Verbindung mit dem Hirne abgeschnitten. Die Erscheinungen dieser aufgehobenen Leitung sind alsbald da und hören vollständig nicht mehr auf. Sie sind sofortige und bleibende.

Indessen, diesen sehr gewöhnlichen und häufigen Fällen stehen andere gegenüber, in denen genau, wie in ersteren, sofort nach dem Unfalle die schwersten Lähmungssymptome bestanden — aber eine Durchquetschung oder Zerquetschung des Rückenmarks unmöglich vorliegen konnte, denn mit der Beseitigung der Deviation an der Wirbelsäule hörten die bedrohlichen Symptome ebenso augenblicklich auf, als sie entstanden waren. Ein solcher Erfolg ist bei einer Kontinuitätstrennung nicht denkbar, die Annahme also gerechtfertigt, dass schon eine geringe Belastung im centralen Rückenmarke ebenso die Leitung hemmt, wie ein unbedeutender Druck und eine leichte Umschnürung an peripheren Nerven das zu thun vermag. Da die Zug- und Druckversuche an der Wirbelsäule nicht ohne Gefahr für den schwer verletzten und gelähmten Patienten sind, weil man gerade durch sie ein dislocirtes und dem großen Nervencylinder bloß anliegendes Bruchfragment in das Mark hineintreiben kann, haben sich die Chirurgen vielfach bemüht, zwischen den beiden Zuständen der wirklichen Quetschung und des bloßen Drucks ohne substantielle Läsion des Markes zu unterscheiden, allein bis jetzt ohne wesentliche Ergebnisse ihrer Mühen. Noch im Chirurgenkongresse von 1884 konnte, aus einem seltenen Schatze von Erfahrungen auf diesem Gebiete, Wagner zwei Präparate zeigen von schweren Frakturen des zwölften Brustwirbels, die zwei Patienten entnommen waren, welche, der eine genau wie der andere, an vollständiger Paraplegie der untern Extremitäten gelitten hatten. Als sie nach 3—4 Wochen gestorben waren, fand sich bei

dem einen an der Bruchstelle das Rückenmark zerrissen, bei dem andern blos durch das dislocirte Knochenfragment komprimirt. Ja noch mehr. In den Verhandlungen desselben Kongresses hat Wagner die Krankengeschichte eines Mannes niedergelegt, der einen Bruch des Epistropheus mit Dislokation der Fragmente gegen die Rückgratshöhle erlitten hatte und bei erhaltenem Bewusstsein, sowie ungestörten Sinnesorganen eine vollständige Motilitäts- und Sensibilitätslähmung aller Extremitäten zeigte. Durch Extension am Kopfe bei fixirtem Rumpfe wurde die Lähmung, obgleich sie schon 40 Stunden bestanden hatte, fast augenblicklich aufgehoben, kehrte aber sofort wieder, sowie der Zug nachließ. Es war das noch nach zwei Wochen ebenso der Fall. Als am 20. Tage der Kranke gestorben war und die Leichenuntersuchung die Querfraktur des Epistropheus und die komprimirende Verschiebung der Bruchstücke aufgedeckt hatte, fanden sich das Rückenmark und seine Hüllen makroskopisch unversehrt, selbst die von dem pathologischen Anatomen, Professor Ponfick, vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab nicht die mindeste Veränderung in ihnen. Sämmtliche so schwere und vollständige Lähmungserscheinungen waren also blos durch eine die Substanz des Rückenmarks weder vernichtende noch irgendwie alterirende Kompression verursacht worden.

Zwischen den Erfahrungen der Chirurgen über die plötzlichen auf gewaltsamen Wege, durch das Trauma entstehenden Kompressionen des Rückenmarks und den Befunden bei der langsam wachsenden und allmählich zunehmenden Verengerung des der Medulla im Rückgrats-Kanale angewiesenen Raumes bestehen recht wichtige Analogien. Zunächst freilich ist daran zu erinnern, dass bei diesen chronischen Kompressionen niemals Quetschungs-Spuren im Rückenmarke vorhanden sind, sondern das Bestehen solcher nur durch einen Befund erhärtet werden kann: den einer unverkennbaren Formveränderung des Querschnitts vom Rückenmarke, wie ich eine solche in meinem ersten Präparate demonstriren konnte. Wo diese vorliegt, wird die mechanische Umschnürung nicht in Zweifel gezogen werden können. Indessen auch nur da, denn es giebt, ganz analog den akuten traumatischen Kompressionen, Fälle, in welchen die schwersten, jenen, den traumatischen Fällen, vollständig gleichen Lähmungen bestehen, ohne dass eine Reduction des Rückenmark-Querschnittes vorliegt. Also hier wie dort bald Lähmung mit, bald ohne sichtbare Veränderung des Rückenmarks. Es ist dieser Umstand so auffällig, dass er längst schon von den Ärzten gewürdigt worden ist. Die ersten Forscher freilich, welche sich mit den groben und feineren anatomischen Veränderungen im Rückenmarke hinter einem erkrankten und zusammengesunkenen Wirbel beschäftigten — Ollivier und Louis — hatten nur das mechanische Moment des Druckes als Ursache der Funktionsstörung im Auge, gerade wie heute

noch diejenigen Chirurgen, die wegen der Lähmungen bei dem Malum Pottii die Wirbelsäule aufschlagen wollen, um das Rückenmark von dem Drucke an der Stelle der winkligen Einknickung zu befreien. Die unter Charcot's Einfluss entstandene Arbeit von Michaud[1]) ist es wohl, die zuerst vollständig mit der Überlieferung von der mechanischen Ursache der »Kompressions-Myelitis« brach, indem sie die Krankheit an andere Formen der chronischen Myelitis anreihte (Myélite transverse interstitielle) und als gemeinsame Ursache beider Krankheiten, die Fortleitung eines entzündlichen Reizes in Anspruch nahm. Fraglich blieb es in der Folge blos, ob das komprimirende Moment selbst, der kranke Wirbel und die hinter und vor ihm angesammelten Entzündungsprodukte, oder etwas neu Hinzutretendes den betreffenden Entzündungsreiz abgeben. Die genauere und mit immer besseren Hilfsmitteln vorgenommene, mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks, namentlich aber das Hinzuziehen des Thierexperiments haben im letzten Decennium unsere Kenntnisse der hier maßgebenden und mitspielenden Vorgänge sehr wesentlich gefördert. Um die nöthige Fülle passender, d. h. verschieden alter Fälle von langsamer Rückenmarks-Kompression zur Untersuchung zu bringen, hat Kahler zuerst am lebenden Thiere Versuche angestellt, in welchen er durch Wachsinjektionen in den Wirbelkanal eine Verengerung seiner Lichtung an bestimmter Stelle hervorrief, sorgfältig darauf achtend, dass die eingetriebene Wachsmenge nur eine ganz leichte, seine Substanz nicht verwundende Kompression des Rückenmarks besorgte[2]). Kahler's Vorgange sind Strümpell[3]) und Schmaus[4]) gefolgt.

Zunächst steht fest, dass es Verschmächtigungen des Rückenmarks in Folge der Entwickelung von Tumoren, z. B. im Rückgratskanale giebt, welche trotz ziemlich hohen Grades, doch so vortrefflich ertragen werden, dass Krankheitssymptome ganz und gar fehlen. Einen instruktiven Fall einer intramedullären Geschwulst, die in diesem Sinne eingewirkt hatte, beschreibt Adamkiewicz[5]) sehr ausführlich. In der Leiche eines an Lyssa gestorbenen jungen Mannes fand er ein Sarkom inmitten der Rückenmarkssubstanz, etwa in der Höhe der Intumescentia cervicalis. Dasselbe hatte die weiße sowohl als graue Substanz fast bis auf die Hälfte ihrer ursprünglichen Masse reducirt und dieser so erhebliche

1) Michaud, Sur la méningite et la myélite dans le mal vertébral. Thèse de Paris 1871.

2) Kahler, Prager Zeitschrift für Heilkunde 1882. Bd. III S. 187.

3) Strümpell, Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte. 1886. S. 307.

4) Schmaus, Die Compressions-Myelitis bei Caries der Wirbelsäule. Wiesbaden 1890.

5) Adamkiewicz, Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. 1883. Bd. 88. S. 2.

Schwund war zu Stande gekommen, ohne dass zu Lebzeiten des Kranken auch nur die geringsten Zeichen einer Rückenmarksaffektion vorhanden gewesen wären, weder eine Parese, noch eine Atrophie, weder ein Schmerz, noch eine Kontraktur. Damit ist erwiesen, dass nicht jede für ein unbewaffnetes Auge sichtbare Reduktion des Rückenmarks im Gefolge einer allmählich wirkenden Kompression dessen Funktionen zu alteriren braucht. In Adamkiewicz's Falle gab die mikroskopische Untersuchung des kranken Rückenmarksabschnittes den Aufschluss für das Fehlen der Funktionsstörungen. An keiner Stelle war ein Verlust von Nervenmasse, ein Zugrundegehen des Achsencylinders z. B. oder irgend sonst eine Degeneration zu bemerken, nur waren sämmtliche Nervenfibrillen sehr dünn geworden. Offenbar hängt die Breite, resp. der Durchmesser des Querschnittes von Nervenfasern wesentlich von der Menge thierischen Wassers in ihnen ab. Dasselbe muss in dem Adamkiewicz'schen Falle durch den wachsenden Tumor verdrängt, gewissermaßen aus der betreffenden Stelle herausgepresst worden sein, ohne dass dadurch die Leitungsfähigkeit der Faser verloren ging — eine für die Gesetze der letzteren gewiss interessante Beobachtung.

Weiter ist durch die oben citirten Arbeiten festgestellt worden, dass in zahlreichen Fällen der sogenannten Kompressionsmyelitis die Charaktere einer Myelitis gar nicht vorhanden sind. Es fehlten in dem experimentell komprimirten Rückenmarke alle Entzündungserscheinungen: die Hyperämie, die Veränderung der Gefäßwand, die Zellenanhäufung längs der Gefäße, das Zelleninfiltrat und endlich der, oder die Entzündungserreger. Was man in den Präparaten sah und durch Vergleichung der aus verschiedenen Zeiten der Kompressionsdauer gewonnenen fand, ist zunächst eine stärkere Imbibition der Stellen, welchen die Wachsmasse anlag, dann gequollene Achsencylinder und theilweiser, oder gänzlicher Verlust der Markscheiden, weiterhin hier und da, also herdweise, Zerfall der Achsencylinder in Stücke, und endlich Verschwinden derselben, so dass an der betreffenden Stelle die leeren Lücken in den Gliamaschen wahrgenommen werden konnten. Nun erst, mithin in zweiter Stelle, sekundär, betheiligte sich das interstitielle Gewebe am Processe. An die Stelle der verschwundenen Fibrillen traten in langsamer Entwicklung begriffene Körnchenzellen, bis auch sie nach Wochen verschwanden und die Maschen des bis dahin nahezu unveränderten, interstitiellen Gewebes zusammenfielen. Nun folgte die Volumzunahme der Deiter'schen Zellen und die fibrilläre Umwandlung der Neuroglia, die mit der bleibenden Sklerosirung derselben ihren Abschluss fand. Wo nur vereinzelte Nervenfasern dem Processe der Quellung und des Zerfalles unterlagen, war jetzt eine diffuse Verdickung des interstitiellen Gewebes vorhanden, wo herdweise und in größerem Umfange die nervösen Elemente aufgelöst wurden und ausfielen, lag die recht eigentliche Narbe, die Sklerose mit den verdickten Wan-

dungen der Gefäße vor. Es möge dieser Hinweis auf die Veränderungen in der weißen Substanz genügen, um zu zeigen, dass es sich bei den durch Wachsinjektionen erzeugten, sanften Kompressionen des Marks nicht um einen aktiven Vorgang in der Nervensubstanz, eine primäre Entzündung, handelt, sondern einen durchaus passiven Vorgang, eine Degeneration, der erst, wenn sie vollendet ist, die reaktiven Vorgänge im interstitiellen Gewebe folgen, welche mit der Schrumpfung und Verdichtung desselben enden.

Die Pathogenese dieser Vorgänge denken sich Kahler und Schmaus so, dass zunächst der Druck von außen auf die Rückenmarkshäute wirkt. In ihnen sammeln sich aber die Lymphbahnen, denn aus den adventitiellen Lymphräumen gelangt die Lymphe vom Rückenmarke in den subarachnoidealen Raum, aus den Saftbahnen von His dicht unter die Pia. Ein Druck auf die Rückenmarkshäute muss zu einer Behinderung des Lymphabflusses aus dem Rückenmarke und zu einer Stauung der Gewebssäfte in ihm führen. Diese Stauung aber ist für die Funktion und für das Leben der Nervenfaser ein gefährlicher Vorgang. Viel eher hält diese die Wasserentziehung, wie man am Adamkiewicz'schen Falle sieht, aus. Mit Bezugnahme auf eine Arbeit von Rumpf über die zerstörende Einwirkung der Lymphe auf die Nervenfaser, machen die Autoren es wahrscheinlich, dass die gestauten Gewebssäfte wie ein chemisches Agens den Achsencylinder quellen lassen und die Zerstörung desselben, sowie die der Markscheide besorgen. Wenigstens deckten sich die mikroskopischen Bilder von diesem Zerfalle in den Versuchen Kahler's mit denen der Versuche Rumpf's. Aus der Übereinstimmung der Erscheinungen wird auf die Gleichheit der Ursache geschlossen. Sind aber einmal die Lücken der Glia leer, so ist das weitere Geschehen im interstitiellen Bindegewebe das gewöhnliche bei jeder Gewebsrestitution in durch Parenchymschwund entstandenen Lücken.

Schmaus ist in der Lage gewesen, mehrfach das Rückenmark von an Spondylitis tuberculosa verstorbenen Individuen zu untersuchen und durch künstliche Erzeugung der Wirbeltuberkulose an Thieren diese seine Untersuchungen noch zu ergänzen. Er fand zweierlei. Einmal dieselbe Veränderung in dem betreffenden Rückenmarksabschnitte, wie in demjenigen der Thiere, denen ein Rückenmarkssegment durch die Wachsinjektion längere Zeit komprimirt worden war und dann wirkliche, wohl charakterisirte Fortsetzungen der tuberkulösen Entzündung in das Rückenmark selbst — eine Myelitis tuberculosa mit all ihren Attributen: der Anwesenheit der Tuberkelbacillen, der Veränderung der Gefäßwand, der tuberkelartigen Anhäufung von Zellen und den käsigen Herden. Der Weg, den die Entzündung vom tuberkulösen Wirbelkörper zum Rückenmark nimmt, geht meist unmittelbar durch die Dura, deren Außenfläche die fungösen Granulationen, die käsigen Massen und der flockenreiche

Eiter aufliegen. Von der Pachymeningitis kriecht, längs den lymphatischen und arteriellen Bahnen die Entzündung ins Rückenmark. Mithin gibt es im Gefolge der Wirbeltuberkulose zweierlei Affektionen des Rückenmarks, einmal die wirkliche tuberkulöse Entzündung und dann das Ödem mit der Achsencylinder-Imbibition und Dissekation, welches von der Lymphstauung durch die Belastung und Beengung der Lymphräume innerhalb der Rückenmarkshäute herrührt. Stets findet sich dasselbe Ödem mit seiner nachfolgenden Degeneration der nervösen Elemente auch noch im Umkreise der tuberkulösen Herde, sowohl der im Knochen, als derjenigen in der oft so enorm verdickten Dura, und endlich im Rückenmarke selbst.

Schmaus interessante Untersuchungen gehen noch weiter. Es dauert eine gewisse Zeit bis das im Rückenmark zu Stande gekommene Ödem die Nervenfibrillen angreift und wenn es sie angreift, beschränkt es sich oft blos auf die Zerstörung von nur wenigen derselben. Dagegen vermag das Ödem selbst an sich schon, wie der Versuch 15 von Schmaus zeigt,[1]) die Funktion des Rückenmarkes zu lähmen, noch ehe es weitere Zerstörungen und substantielle Veränderungen an seinen nervösen Elementen erfahren hat. Wenn ein solches lokalisirtes und an äußere Entzündungen sich anschließendes, gewissermaßen ihnen vorangehendes Ödem wirklich die Ursache der Lähmungen unterhalb der afficirten Markstelle ist, so verhält es sich nicht anders als das Ödem der Hirnrinde unter einer traumatischen Leptomeningitis, welches die Funktionen derselben auslischt.[2]) In den hierauf bezüglichen Versuchen von Schmaus fehlte die direkte Kompression ebenso wie die Entzündung, es war nur das Ödem vorhanden, und dieses genügte für die Erzeugung der Lähmung. Das ist eine klinisch wichtige Thatsache, gerade ebenso wichtig, wie für die akuten, traumatischen Kompressionen die Wagner'sche Beobachtung von der Integrität des Rückenmarks bei der, bis in die dritte Woche bestehenden Kompression des Halsmarkes durch das verschobene Bruchfragment des Epistropheus. Ist nämlich das Rückenmark blos Sitz eines Ödems, und ist dieses Ödem die alleinige Ursache seiner Funktionsstörungen, so wird mit dem Aufhören und Zurückgehen desselben auch die verloren gegangene Funktion sich wieder einstellen können. Damit haben wir zuerst eine Erklärung für diejenigen Vorgänge im Rückenmarke bekommen, welche dort spielen, wo eine tuberkulöse Spondylitis zu Lähmungen unterhalb des kranken Wirbels führte und diese Lähmungen Tage und Wochen bestanden, um auf einmal wieder, oder nach und nach zu verschwinden. Es handelte sich da nicht um eine quetschende und erdrückende Kompression, auch nicht um eine fortgeleitete Myelitis,

---

1) l. c. S. 115. 116.

2) v. Bergmann, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 101: Die Diagnose der traumatischen Meningitis.

sondern lediglich um ein Ödem, welches die Störungen, die wir am Krankenbette beobachteten machte und wenn es endlich wich, sie wieder verschwinden ließ. Da dieses Ödem, als ein collaterales, in breiter Zone den tuberkulösen Zerstörungsherd im Knochen umgebendes anzusehen ist, liegt auf der Hand, dass es auch dort auf das Rückenmark sich erstrecken, resp. es durchtränken und lahm legen kann, wo noch gar keine Kyphose besteht, ja auch eine Anhäufung von Raum beanspruchenden Krankheitsprodukten im Innern der Rückgratshöhle fehlt. Es wird hiernach ohne Weiteres begreiflich, dass in den Symptomen einer gestörten Rückenmarksfunktion zu den verschiedenen Zeiten der Krankheit große Schwankungen bestehen, rasch vorübergehende schwere Zufälle, flüchtige Reizungen und lange dauernde, endlich aber doch in Genesung übergehende Lähmungen, neben solchen, die sich nicht zurückbilden können, sondern bis zum Tode fortschreiten müssen. Im Bilde der uns beschäftigenden Tuberkulose der den Kopf bewegenden Gelenke spielen diese Vorkommnisse eine wesentliche Rolle, wie wir sogleich beim Eingehen auf den Verlauf und die Erscheinungen der Krankheit sehen werden.

Die Krankheit beginnt, wie die meisten tuberkulösen Entzündungen größerer Körpergelenke, mit einer ganz bestimmten Stellung und Haltung in dem betreffenden Gelenke, hier also in dem des Kopfes mit dem Halse und Rumpfe. Allein schon ehe diese wahrgenommen werden können, weist mitunter eine bestimmte Kombination nervöser Störungen auf den Beginn des Leidens.

Ich habe vor Jahren ein Kind in Heidingsfeld bei Würzburg behandelt, das mir mit der Frage, ob hier nicht ein Leiden der obersten Halswirbel vorläge, von meinem Kollegen Michel zugeschickt worden war und das in der That an der uns heute beschäftigenden Krankheit litt. Es war anfangs am Hinterhaupte und der Wirbelsäule kaum eine Abweichung von der Norm zu bemerken. Aber neben zeitweise sehr heftigen Schmerzen in dem Hinterkopfe und in der Scheitelgegend, litt das Mädchen an Lidzuckungen, also clonischen Krämpfen des Orbicularis palpebrarum und dann auch an Nystagmus und Ungleichheit der Pupillen. So war sie in die Klinik für Augenkranke gebracht worden. Als später die steife Haltung des Kopfes deutlich wurde, brachte ich sie in die Glisson'sche Extensionsschlinge. Schon nach wenig Tagen hörten die Störungen an den Augen auf. Es ist schwer, das auf die Bewegungen des Auges und der Lider bezügliche Frühsymptom zu erklären. Man wird unwillkürlich an ein Experiment von Duret[1]) erinnert. Durch das freigelegte Band zwischen Atlas und Hinterhaupt schob er bei Hunden, vom Nacken her, eine feine Sonde bis an den Boden des vierten Ventrikels. Berührte

---

1) Duret, Notes sur la physiologie patholog. des traumatismes cérébraux. Gazette méd. de Paris 1877 No. 51 p. 621.

der Knopf der Sonde die Gegend des unteren Endes vom Aquaeductus Sylvii, so trat regelmäßig Nystagmus ein, während bei Berührung des mittleren Theils vom Boden des Ventrikels im Niveau des Abducens und Facialis keine Zuckungen der Augenlider folgten. Ein 43jähriger Patient, über den gleich ausführlich berichtet werden soll, behauptet, dass im Beginne seiner Krankheit er mehrfach Schwindelanfälle mit Vergehen der Sinne gehabt hätte. Erst nach Monaten sei der Nacken steif geworden und wären die Kopfschmerzen aufgetreten, welche ihn weiterhin beständig gequält und endlich in die Klinik geführt hätten. In einem dritten Falle meiner Privatpraxis hatte ein kleiner Patient über heftige Schmerzen in der Gegend beider Proc. mastoidei geklagt, so dass ihn die Eltern zum Ohrenarzte gebracht hatten. In einem vierten, den ich eben erst in Behandlung genommen habe, waren außer sehr heftigen Schmerzen der Scheitelgegend und dem Ohre, rechtseitige Zahnschmerzen, wesentlich in den Zähnen des Oberkiefers vorhanden. Patient hatte sich vier Zähne ausziehen lassen, die Schmerzen wurden nur stärker. Alles das besteht und bestand, noch ehe in der Haltung des Kopfes etwas Verdächtiges bemerkt werden konnte. Jedenfalls wird man bei, in neuralgischen Anfällen auftretenden Schmerzen im Gebiete des Nv. occipitalis magnus, dann an die Tuberkulose im Atlanto-Occipitalgelenke denken dürfen, wenn die Schmerzpunkte im Verlaufe des Nerven, hinter dem Proc. mastoideus, im Scheitel, namentlich aber in der Mitte des Nackens, dicht unter dem Hinterhaupte liegen. Wie bei Erkrankungen anderer Wirbel wird der Schmerz im Verbreitungsbezirke des genannten Nerven durch Druck auf die Gegend des Proc. spinosus vom zweiten Halswirbel augenblicklich und oft sehr heftig gesteigert. Ich kann das an einem 10jährigen Knaben, den ich eben in Behandlung habe, sofort demonstriren. Außer den Hinterhauptschmerzen im vorderen Verästelungsbezirke des Nv. occipitalis magnus, giebt unser 43jähriger Patient — Schulz — an, dass im Beginne der Krankheit er die Empfindung gehabt hätte, es steche ihn von Zeit zu Zeit Jemand mit der Spitze eines Dolches in den Nacken. Das beruht auf erheblichen Reizungen im Gebiete der Hautäste aus dem Plexus cervicalis. In den Ästen des Occipitalis minor mögen die Ausstrahlungen der Schmerzen in die Ohrmuschel verlaufen, in denen des Auricularis magnus die in die Parotisgegend. An weniger leicht zu bestimmende Bahnen ist der, mehrfach in der Krankengeschichte erwähnte Schmerz in der seitlichen Kehlkopfgegend, sowie in den Schultern, und endlich in den Zähnen gebunden.

Nur eines Nerven sei noch erwähnt, des Hypoglossus. Unser Patient Schulz giebt ausdrücklich an, dass er im Anfange seiner Krankheit Schwierigkeiten im Schlucken durch mangelhafte Bewegung der Zunge gehabt habe, die später wieder verschwunden seien. Wie schwer und nachweisbar der Hypoglossus durch direkten Druck des Zahnes benach-

theiligt sein kann, habe ich an unserem zweiten Präparate zeigen können. Freilich handelte es sich da um eine abgelaufene Krankheit und um die Folge einer sehr schweren Zerstörung. Anders wenn, wie bei dem in Rede stehenden Patienten, die Symptome im Versorgungsbezirke des Nerven sehr früh auftreten und wieder schwinden. Dann können sie kaum anders geursacht sein, als durch Cirkulationsstörungen, namentlich Stauungen, welche collateraler Art im Umfange des Krankheitsherdes vorübergehend auftreten, kürzere oder längere Zeit bestehen und wieder zurückgehen und aufhören. An Analogien mit den gleichen Erkrankungen anderer Wirbel fehlt es hierbei nicht. Der in so überaus heftigen und jähen Anfällen sich einstellende Gürtel- und Leibschmerz von Kindern, die eben an einer Spondylitis dorsalis erkranken, ist allbekannt.

So oft auch die Hinterhauptschmerzen und die Ausstrahlungen nach gewissen Richtungen im Anfange der Krankheit vorhanden sein mögen, in der Regel ist doch das erste sichere Zeichen derselben die eigenthümliche Haltung des Kopfes. Wie bei der Coxitis ganz unmerklich das Bein zuerst geschont wird, und bestimmte Bewegungen scheut und vermeidet, ehe es in vollständige Fixation sich begiebt, so ist auch für die Entzündung des Atlanto-Occipitalgelenks bezeichnend, dass die Rückwärtsbeugung des Kopfes und die Drehung nach einer von den beiden Seiten, nach rechts oder nach links vermieden wird. Der Patient dreht sich lieber mit dem ganzen Körper um, als dass er den Kopf zur Seite wendet. Hierdurch entsteht oft eine ganz bestimmte Stellung des Kopfes, ähnlich der bei Torticollis, sodass die Kranken uns, unter der Diagnose einer spastischen oder entzündlichen Kontraktur des Sterno-cleido-mastoideus zugeschickt werden. Das war bei dem schon erwähnten Patienten Schulz der Fall. Dieser ein 43jähriger sonst gesund aussehender, breitschultrig und muskulös gebauter Mann litt schon im Sommer 1889 an Schwindelanfällen und Kopfschmerzen im Hinterhaupte. In einem solchen Anfalle, in welchem ihm die Sinne vergingen, will er in beiden Armen Zuckungen gehabt haben. Aber erst im November desselben Jahres erkrankte er ernster, indem er von stechenden Schmerzen, wie Dolchstichen im Nacken, sowie Schmerzen in den Schultern heimgesucht wurde. Anfang Februar wurden die Schmerzen im Hinterhaupte besonders arg und hartnäckig. Morgens waren sie am schlimmsten, dass er vor Schmerz den Kopf nicht zu rühren vermochte. Gleichfalls im Februar fühlte er beständiges, sehr lästiges Kribbeln in beiden Händen, sowie zuweilen wieder krampfhafte Zuckungen in denselben und einen eigenthümlichen Schmerz in der Gegend des Kehlkopfs. Dann wurde es mit den Händen wieder besser. Ebenfalls um diese Zeit war er zwei Wochen lang nicht im Stande einen Bissen zu schlucken, nur flüssige Sachen brachte er hinunter, dann wichen auch diese Beschwerden. Seit acht Tagen hätten sich aber die Schluckbeschwerden und das Kribbeln im Kehl-

kopf, sowie den Fingern wieder eingestellt. Patient ist fieberfrei, hat jedoch nur geringen Appetit. Respirations-, Circulations- und Verdauungsorgane erscheinen gesund. Auffallend ist die Haltung des Kopfes. Derselbe ist ein wenig gegen die rechte Schulter geneigt, während das Kinn stärker nach rechts gedreht ist. Ein Druck auf die Nackengrube unter dem Occiput ist ebenso empfindlich, wie das Betasten der Gegend zwischen Kopfnicker- und Kappenmuskel, an der linken Halsseite, welche Gegend beträchtlich dicker als an der gegenüberliegenden Seite erscheint. Der Kopf wird in der beschriebenen Stellung unbeweglich gehalten. Ein Versuch, das Kinn der Mittellinie zu nähern, ruft lebhaften Schmerz hervor. Im Extensionsverbande ließen die Schmerzen schnell nach, so dass schon wenige Tage später Patient heimzukehren begehrte.

In anderen Fällen, und von solchen werden wir gleich zu sprechen haben, wird der Kopf gerade und steif getragen, aber ganz unbeweglich mit dabei meist gespannten, oder bei dem Versuche des Arztes, eine Bewegung vorzunehmen, rasch sich spannenden Muskeln. Nur die Augen folgen einem zur Fixation vorgehaltenen Gegenstande, der Kopf selbst dreht sich nicht im mindesten. Um nach rückwärts zu sehen, wendet sich der Patient mit seinem ganzen Körper um, und um den Boden zu berühren, kniet er nieder. Sein Ja oder Nein bleibt ohne Nicken oder Schütteln des Hauptes. In allen Fällen ist der steife Nacken und das ängstliche Vermeiden jeder Bewegung vorhanden. Daher der vorsichtige Gang der Patienten mit leicht gebeugten Hüft- und Kniegelenken, daher auch das Stützen des Kopfes bei jeder Wendung im Bette, indem bald mit beiden Händen die Seitenflächen des Kopfes gehalten, bald mit der flachen Hand das Kinn unterstützt, oder Kinn und Hinterhaupt gleichzeitig umfasst werden.

Zu der bestimmten und festen Stellung des Kopfes gesellt sich bald eine stark ausgeprägte Schwellung in der Nackengrube, dicht unter dem Hinterhaupte, die diffus weiter nach den Seiten, bis gegen die Proc. mastoidei hinzieht und auch in den seitlichen Halsregionen bald sicht- und fühlbar wird. Sie macht den Eindruck einer harten, der Schädelbasis parallel gerichteten Einlagerung und kann so beträchtlich werden, dass sie wie ein in der Tiefe wachsendes Sarkom sich ausnimmt. Ich kann mich eines Falles erinnern, wo die mächtige und zudem sehr harte Schwellung mich veranlasste, die Diagnose eines Knochensarkoms zu stellen, bis der weitere Verlauf der Krankheit, insbesondere die Bildung von Senkungsabscessen mich eines Andern belehrte. In der That kann die differentielle Diagnose zwischen den tiefen und harten Schwellungen bei der tuberkulösen Entzündung der den Kopf bewegenden Gelenke und einem diffusen, periostalen Sarkom in der hintern Gegend der

Schädelbasis mitunter Schwierigkeiten bereiten, wie Bidder[1]) das in einem bezüglichen Falle hervorgehoben hat. Ein 19jähriger Mann, der seit einigen Wochen über Schmerzen im Halse bei jeder Bewegung des Kopfes geklagt hatte, und den Kopf gerade, steif und unbeweglich hielt, sowie beim Auf- und Niederlegen mit größter Vorsicht den Kopf mit beiden Händen stützte, zeigte an den Seiten der Wirbelsäule Anschwellungen von mäßigem Umfange. Wegen Annahme einer Spondylitis cervicalis wurde die permanente Extension am Kopfe mittelst der Glisson'schen Schwebeschlinge versucht. Es steigerten sich aber durch diesen Zug die Schmerzen so sehr, dass er sich nicht durchführen ließ. Als nach etwa 9 Monaten der Patient gestorben war, wurde als Grund der Störungen ein Sarkom der Schädelbasis, das sich retropharyngeal längs der vorderen Fläche der Wirbelsäule herabgezogen hatte, erkannt. Bidder macht darauf aufmerksam, wie schlecht die Extension am Kopfe in seinem Falle vertragen wurde, da sie evident die Schmerzen steigerte, während bei der Spondylitis cervicalis der permanente Zug die Schmerzen sehr bald zum Schwinden bringt. Unter Umständen könnte diese verschiedene Wirkung der Extension als ein diagnostisches Hülfsmittel Anwendung finden.

Die auffallend steife Haltung des Kopfes und die Schwellung in der Nacken- und Hinterohrgegend sind Symptome, die mit dem Fortschreiten der Krankheit immer mehr zunehmen, daher auch in der Folge immer deutlicher in die Erscheinung treten. Ihr stetiger und unaufhaltsamer Fortschritt zum Schlechteren charakterisirt sie.

Das weitere Krankheitsbild wird von der Eiterung, der Verschiebung der Knochen gegen einander und den Lähmungen beherrscht.

Wohin der Eiter sich verbreitet, hat uns das erste der demonstrirten Präparate gezeigt. Abgesehen von der Ansammlung zwischen Dura und Knochen, welche von vorn her die Lichtung der Rückgratshöhle einengte und zu den Lähmungen, welche wir noch zu besprechen haben werden, Beziehungen hat, sind es zwei Bahnen, die der Eiter aufsucht. Die eine nimmt er nach den seitlichen Gegenden des Halses. Mein Präparat zeigt, dass er unmittelbar aus dem Atlanto-Occipital-Gelenke sich in das Dreieck begeben hat, das zwischen Rectus capitis posticus major und rectus capitis lateralis, sowie obliquus cap. superior liegt. Damit ist er sofort unter die mächtigen Fleischmassen der Nackenmuskeln gerathen. Das lockere Bindegewebe in dem Dreiecke zwischen den genannten Muskeln schwillt an, durchsetzt sich mit den tuberkulösen Entzündungsprodukten und spannt die darüber gelegenen Weichtheile. So erklärt sich die in der Tiefe fühlbare, bretthart Schwellung. Ebenso

---

1) Bidder, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1875 Bd. V. S. 133.

aber auch wird die Schwierigkeit in der Bewegung des Kopfes verständlich. Der Kopf wird mit dem Kinne nach der, dem Ansammlungsbezirke entsprechenden Richtung gedreht werden, wenn blos eines der bezeichneten intramuskulösen Dreiecke rechts oder links afficirt ist. Er wird steif in der Mitte gehalten, wenn beide Dreiecke infiltrirt sind. Auf der Seite, wo bei der Drehung des Kopfes der Atlas nach vorn rückt — also bei der Drehung nach rechts auf der linken und nach links auf der rechten Seite — werden beide Muskeln, die recti postici und der obliquus mehr gestreckt und also gespannt, indem sie um das Gelenk zwischen Atlas und Epistropheus herum gezogen werden, während sie auf der andern Seite verkürzt werden d. h. mit ihren Insertionen sich nähern. Eine solche Stellung nehmen instinktiv alle Muskeln ein, unter denen entzündetes oder mit Entzündungsprodukten infiltrirtes Bindegewebe liegt. Ich glaube also gerade diese Verbreitungsstelle der tuberkulösen Entzündung nicht blos für die tiefe Schwellung, sondern auch für die Drehung des Kopfes verantwortlich machen zu müssen. Aus einer anfänglichen und früh auftretenden Drehung des Kinnes nach rechts werden wir demgemäß auf den Beginn des Leidens im gleichnamigen Atlanto-occipital-Gelenke schließen dürfen. Aus der tiefen Lage der Nackenmuskeln kommt der Eiter unter die oberflächliche, unter der er sich weiter zur Seite zieht, nach den lateralen Rändern des Splenius capitis und Trachelo-mastoideus. An dieser Stelle habe ich dem Patienten, dessen Leiche mein erstes Präparat entnommen ist, den Abscess eröffnet. Ich erlaube mir daher, seine Krankengeschichte Ihnen, meine Herren, mitzutheilen. Der 39jährige gesund und kräftig aussehende Mann — Richard Dalm — behauptete seit einem halben Jahre eine ihm lästige Steifigkeit im Nacken zu spüren, die ihn aber nicht hinderte, seinen Geschäften nachzugehen. Schon etwas früher klagte er über Schmerzen im rechten Ohre, ohne dass die konsultirten Ärzte etwas daran entdeckt hätten. Als aber die Schmerzen immer heftiger wurden, machte Professor Lucae, der einen rechtsseitigen einfachen Mittelohrkatarrh annahm, am 18. September 1889 eine Paracenthese, welche die Schmerzen entschieden minderte. Hierauf soll neben der Steifigkeit noch eine Schwellung der Nackengegend aufgetreten sein, welche den Patienten am 18. December a. p. in meine Klinik führte. Im daselbst aufgenommenen Status praesens heißt es: Patient, der den Eindruck eines kräftigen Mannes macht, trägt den Kopf steif und unbeweglich, genau in der Mitte. Die kleinste Bewegung nach vorn oder zur Seite ist von den unerträglichsten Schmerzen begleitet. Im Nacken eine diffuse Anschwellung, die vom Hinterhaupte bis zur Vertebra prominens und von einem Ohre bis zum anderen sich hinzieht. Die Haut über ihr, namentlich rechterseits, geröthet. Hier auch deutliche, oberflächliche Fluktuation. Bei der Untersuchung des Pharynx durch den Mund ist die Vorwölbung seiner hinteren Wand im Niveau des harten

Gaumens sehr deutlich. Das Schlucken fester Speisen macht Schmerz. Patient räuspert sich viel, hustet wohl auch und speit dabei Eiter aus, der auch an dem, die hintere Pharynxwand abtastenden Finger haften bleibt. Durch zwei große Incisionen in der Mitte des Nackens und rechterseits vor dem Cucullarisrande entleert sich reichlich ein rahmiger, nicht riechender Eiter. In die Eiterhöhle wird bis unter die Muskulatur ein Drainrohr geführt. Die Erleichterung nach dem Schnitte war eine bedeutende, Patient behauptete die Schmerzen so gut wie ganz verloren zu haben und ließ sich nicht länger als bis zum 19. Februar in dem applicirten Extensionsverbande halten. Dann verließ er mit einem nur noch wenig eiterndem fistulösen Gange an der vorderen Incisionsstelle die Klinik. Indessen schon am 28. Februar kehrte er wieder, denn schnell, anscheinend ganz plötzlich, hatten zwei Tage vorher beide Arme ihre Beweglichkeit verloren. Mit dem Aufgebote all seiner Willenskraft vermochte er die Vorderarme kaum um 45 Grad zu flektiren. Auch hatten die Schmerzen im Nacken wieder mit alter Heftigkeit sich eingefunden. Die neue Applikation der Glisson'schen Schlinge in Rückenlage mit erhöhtem Kopfende des Bettes und Anhängen eines Gewichtes von 3,5 kg erleichterte das subjektive Befinden. Die Lähmung der Arme aber nahm schnell zu. Sie war nicht blos eine motorische, auch die Sensibilität war bedeutend herabgesetzt. Am 7. März kam es offenbar zu einem neuen Durchbruche des retropharyngealen Abscesses, denn Patient spie blutig gefärbten Eiter ziemlich reichlich aus. Eine Besserung folgte indessen nicht. Vielmehr ließ der Kranke am Abende dieses Tages die Faeces unter sich, ohne solches zu spüren, während er den Urin noch halten konnte. Am Morgen des achten entdeckten wir auch die Lähmung beider unteren Extremitäten, und am 10. fiel die überaus schnelle Respiration des Patienten auf. Er war jetzt nicht mehr im Stande zu schlingen und starb unter Zunahme der Athemfrequenz am 12. Morgens. Über die Sektion ist gelegentlich der Vorzeigung des so interessanten Präparats berichtet worden. An beiden Seiten habe ich unten und etwas nach hinten vom Ohre den Abscess bei einem zweiten, noch eben in der Klinik liegenden Patienten eröffnet. Derselbe, ein 36 Jahre alter Arbeiter, war bis 1872 stets gesund gewesen, dann hatte er an einem glücklich eröffneten Abscesse über einer Rippe gelitten. 1888 will er eine Lungenentzündung durchgemacht haben. Im Juni 1889 stellten sich Schmerzen im linken Ohre ein, die bald über die ganze linke Schädelseite ausstrahlten. Anfänglich entleerten sich wenige Tropfen Eiter aus dem betreffenden Ohre, was eine Abnahme der Schmerzen zur Folge gehabt haben soll. Bald darauf zeigte sich hinter demselben Ohre eine Anschwellung, welche schnell die Größe einer Faust erreichte. Unter Behandlung mit Kataplasmen ging sie auf. Es entleerte sich Eiter, dann schloss sich die Durchbruchsstelle. Aber seit Anfang December 1889 hat sich die Geschwulst neu eingestellt und zwar unter

stärkeren Schmerzen als früher, so dass Patient jetzt die Hülfe der Klinik nachsuchte. Die linke Hals- und Nackengegend zeigt eine diffuse, hinter dem Ohre beginnende und bis über die Mittellinie nach rechts sich erstreckende Geschwulst, die aufwärts bis an die Linea occipitalis inferior reicht. Dicht hinter dem Proc. mastoid. deutliche Fluktuation. Die Bewegungen des Kopfes sind möglich, aber schmerzhaft. Nach Eröffnung des Abscesses am 4. Februar a. c. gelangt der Finger zwischen Sternocleido-mast. und cucullaris in eine beträchtliche Tiefe mit der Richtung gegen die Schädelbasis und die obersten Halswirbel. Mit Abnahme der Eiterung, während Patient im Extensionsverbande lag, wurde das Drainrohr entfernt und am 3. März Patient, mit einer steifen Halskravatte zur Stütze des Kopfes versehen, entlassen. Fieber war in der ganzen Zeit des klinischen Aufenthalts nicht notirt worden. Einige Tage vor der Entlassung hatte er über stechende Schmerzen im rechten Ohre geklagt. Am 18. April kehrte er wieder in die Klinik zurück. Jetzt trug er den Kopf um ein Weniges nach vorn gebeugt und vermied ihn zu bewegen. Hinter dem rechten Proc. mastoideus hatte sich genau wie im Februar hinter dem linken ein faustgroßer Abscess gebildet, der am 21. April eröffnet wurde. Der Finger gelangte durch den Eitergang leicht bis an die Querfortsätze des Epistropheus oder Atlas. Patient wird wieder in den Extensionsverband gelegt, in welchem er zur Zeit noch die Rückenlage einhält.

Gegenüber den tuberkulösen Affektionen der andern fünf Halswirbel halte ich, für die uns beschäftigende Gelenktuberkulose, die Verbreitung des Eiters dicht unter dem Hinterhaupte für ebenso charakteristisch als sein Erscheinen hinter dem Proc. mastoideus, wie in den drei geöffneten Abscessen, von denen oben die Rede gewesen ist. In allen dreien schlug der die Höhle des Abscesses untersuchende Finger den Weg gegen die Querfortsätze der obersten Halswirbel ein, gegen die Stelle also, in welche sich zunächst vom Atlanto-Occipital-Gelenk die Störung weiter fortsetzt. Es liegt hierin ein Unterschied von der Verbreitung aus dem retrovisceralen Raume bei der Ansammlung vor dem dritten, vierten und fünften Halswirbel. Hier benutzt, wie aus Koenig's Versuchen bekannt ist, die fortkriechende Entzündung den Traject der art. thyreoidea inferior um aus dem retrovisceralen Spalt in den Gefäßspalt zu gelangen und erst in der Höhe des oberen Theils der Luftröhre die Furche am inneren Rande des Kopfnickers emporzuwölben, resp. dort den Abscess zu bilden und sich zu öffnen. In meinen beiden Fällen gingen der Entwickelung des Abscesses heftige Ohrenschmerzen voraus, in dem einen angeblich auch ein leichter Eiterverlust aus dem äußern Gehörgange, ohne dass wir später im Ohre etwas Krankhaftes wahrzunehmen vermochten. Es ist denkbar, dass durch die Ausbreitung des Eiters unter dem Ohre, der äußere Gehörgang verengt und vielleicht auch Sitz eines Ekzems, in Folge

dieser absperrenden Verengung wird und daher der Ausfluss sich entwickelt.

Zu den weiter unten am Halse und im Jugulum neben der Kopfnickerinsertion liegenden Abscessen mag es in den uns beschäftigenden Krankheitsfällen, um so seltener kommen, als der frühzeitige Durchbruch des im Cavum pharyngo-nasale zunächst sich bildenden retropharyngealen Abscesses die Regel ist. Durch den Spalt zwischen Longus capitis (Rectus anticus major) und Rectus capitis anticus minor wird der Eiter bald nach der Bildung der großen, quer unter dem vorderen Umfange des Hinterhauptloches hinziehenden Höhle, seinen Weg bis unter die Schleimhaut des Schlundkopfes nehmen.

Ich habe vor fast schon zwanzig Jahren einen Patienten an einem Hirnabscesse des sphenotemporalen Hirnlappens verloren, wo bei demselben Centrum der Krankheit, im vordern Bogen des Atlas und vordern Rande des Foramen occipitale, sich der Process hart an der Schädelbasis, die äußere untere Fläche des Grundbeins stark arrodirend hingezogen hatte. Durch das Foramen lacerum waren die Eitermassen ins Hirn vorgedrungen und hatten hier wol die Thrombose des Sinus transversus verschuldet. Die Zerstörung der Knochen an der Außenfläche der Schädelbasis setzte sich bis in den Keilbeinkörper fort. Nähere Notizen fehlen mir leider. Aber ich meine, dass man auf die Verbreitung zum Felsenbeine und noch weiter nach vorn in den Fällen achten müsste, wo Schmerzen am Proc. mastoid. oder gar Eiterungen aus dem äußeren Gehörgange, oder Sekretanhäufungen in der Paukenhöhle bestehen. Letztere hatten Professor Lucae die Veranlassung zur Paracenthese des Trommelfells bei dem Patienten Dalm gegeben.

Von allen retropharyngealen Abscessen ist der in der Höhe des ersten und zweiten Halswirbels sitzende am leichtesten und daher auch am sichersten zu erkennen. Der vom Munde aus untersuchende Finger wird sich stets parallel dem harten Gaumen bewegen. Von hier aus trifft er genau unter dem vorderen Atlasbogen den Körper des zweiten Halswirbels, den er in seiner ganzen Ausdehnung betasten kann. Mit einiger Mühe schon erreicht er den dritten Halswirbel und den obern Rand des vierten. Mit diesem sind der digitalen Exploration der hintern Rachenwand die chirurgischen Grenzen gezogen. Über das distale Ende des dritten Halswirbels reichen indessen die unserer Krankheit zukommenden retropharyngealen Ansammlungen wohl nur selten hinab, weil, wie schon erwähnt wurde, sie verhältnismäßig früh zum spontanen Durchbruche kommen.

Mit der Bildung des Eiters und mit der Zerstörung der Gelenke, der Proc. condyloidei des Occipitale, des vordern Atlasbogens und des Zahnes vom Epistropheus hängen die Verschiebung des Kopfes gegen die Wirbel-

säule und die von ihr abhängigen Gefahren ab. Die Verschiebung unter dem Begriffe einer pathologischen Luxation zu subsumiren, ist nicht nur nach Analogie der Verschiebung des Femurkopfes gegen die erweiterte Pfanne versucht worden, sondern auch weil es eine Wirkung derselben giebt, die plötzlich eintritt und tödtlich endet: die mit ihr verbundene akute traumatische Kompression des Rückenmarks. Ich will von den betreffenden, allerdings sehr bemerkenswerthen Fällen erst zum Schlusse unserer Betrachtungen reden. Hier sei nur der Mechanismus derjenigen Verschiebungen erörtert, von denen unser zweites Präparat eine charakteristische Species bietet.

In ihm ist der vordere Bogen des Atlas ganz verloren gegangen, und ein Theil der oberen Fläche des Körpers vom Epistropheus zerstört, der vordere Umfang des Hinterhauptloches ist nothwendigerweise auf den übrig gebliebenen Theil dieses Körpers gesunken. Der Defekt am Epistropheus ist aber kein streng medialer und symmetrischer, vielmehr rechts, neben dem Zahne bedeutender als links, ja von seinem rechten seitlichen Bogen ist sogar ein Stück so verloren gegangen, dass hier der Ring, den der Wirbel bilden soll eine Unterbrechung, eine Lücke von etwa 2 cm weist. Deswegen ist das Occipitale rechts tiefer als links hinabgesunken. Der Zahn steht schief, er befindet sich nicht mehr in der Mitte, sondern in der rechten Hälfte des Foramen magnum, eine natürliche Folge des ungleichmäßigen Herabsinkens vom Hinterhauptbeine, das rechts mehr als links stattgefunden hat. Steht aber aus diesem Grunde der rechte Rand des Loches tiefer als der linke, so muss der Zahn sich gegen den letzteren neigen. Im gegebenen Falle ist das Occipitale nach Zerstörung im vorderen Umfange des Atlas gerade ebenso auf den Epistropheus gesunken, wie der erste Lendenwirbel auf den dritten sinkt, wenn durch die Ostitis tuberculosa am Körper des zweiten Lendenwirbels dieser erweicht und zerstört worden ist. Eine Folge dieses Zusammensinkens ist das stärkere Vorstehen vom Proc. spinosus des Epistropheus. Dass im betreffenden Präparate nicht mehr geschehen ist, z. B. keine Verschiebung des Occiput nach vorn, hat offenbar seinen Grund in der noch geringen Zerstörung des Atlanto-Occipital-Gelenkes, namentlich seines hinteren Umfanges. Wäre dasselbe seines Bandapparates und Knorpelüberzuges jederseits beraubt gewesen, so würde der Kopf nicht einfach blos herabgesunken, sondern auch weiter nach vorn geglitten sein. Wie das geschehen kann und muss, zeigt wieder am besten mein erstes Präparat. Die beiden Gelenke zwischen Hinterhaupt und Atlas sind geöffnet und kommuniciren mit der großen Höhle vor dem vordern Umfange des Foramen occipitale, in welche der vordere Bogen des ersten Halswirbels und der Zahn des zweiten hineinragen. Denkt man sich den vorderen Atlasbogen zerstört, so liegt vom internen Umfange des Atlanto-Occipital-Gelenkes bis an die vordere Kante des Epistropheuskörpers eine schiefe

Ebene auf die nothwendig der Kopf hinab nach vorn gleiten muss. So lange noch Kapselreste im Umfange der articulatio atlanto-occipitalis vorhanden sind, oder Züge vom Ligamentum cruciatum und den Ligg. alaria, an die sich der Zahn stemmen kann, wird dieses Anstemmen das Herabrutschen des Kopfes hindern. Haben aber die genannten Bandhemmungen ihre Widerstandsfähigkeit eingebüßt, weil sie von den Tuberkelmassen durchwachsen wurden, so wird es begreiflich, dass der Kopf ins Gleiten kommen muss, und zwar so lange, bis der Zahn, falls dieser noch vorhanden ist, gegen das weiche Rückenmark und durch dieses gegen die hintere Wand des Rückgratkanals resp. die hintere Umwandung des Foramen magnum stößt. Es lässt sich ganz wohl denken, dass noch Reste des Lig. transversum ihrer Auflösung durch die sie durchsetzenden tuberkulösen Produkte und Wucherungen Stand halten, vielleicht nur einige wenige Fasern. Endlich sind aber auch diese verzehrt, oder reißen unter einer brüsken Bewegung des Kopfes, dann muss fast augenblicklich das Rutschen des Schädels erfolgen und mit ihm das tödtliche Hineinfahren des Zahns in das Rückenmark.

Auf der schiefen Ebene, welche wir als Folge der Band- und Knochenzerstörung eben kennen gelernt haben, kann der Kopf sich nach vorn verschieben, wird aber oft noch wie in meinem Präparate einfach blos nach unten, abwärts in der Richtung der Wirbelachse, ohne anderweitige Verschiebung sinken. Das findet da statt, wo die Gelenke zwischen den Seitentheilen des Atlas und Epistropheus von ihren Kontaktflächen aus tief angenagt sind und dadurch die Höhe der sie tragenden Massae laterales vermindert ist. Ist dasselbe auch noch an den oberen Gelenken des Atlas und den mit ihnen zusammenstoßenden Gelenkflächen der Condyli occipitales geschehen, so muss der Kopf sich weit hinabsenken und der ganze Hals um das zerstörte Stück kürzer werden. Dieses Zusammensinken wird man nicht gut eine Verrenkung nennen dürfen. Ebenso wenig handelt es sich um eine Luxation dort, wo die erwähnte Zerstörung blos die Gelenke einer Seite, der linken oder rechten Massa lateralis, betroffen hatte. Indem alsdann nur auf der einen, der zerstörten Seite, wie in unserem Präparate das Occiput hinabsinkt, kommt die erwähnte Senkung ohne Weiteres zu Stande, nur wird hier der, auf dem verkürzten Halse ruhende Kopf auch noch zur Seite d. h. nach der betreffenden Schulter sich neigen müssen. Es folgt aus dem Erwähnten, dass zwischen dem Zusammensinken und dem Ab- und Vorgleiten ein Unterschied gemacht werden muss und dass nur in letztgenanntem Falle der Verschiebung man ein Recht hat von einer pathologischen Luxation zu reden. Nothwendig muss bei der letzteren die Zerstörung der Gelenke mit einer Zerstörung des Bandapparates, welcher den Zahn gegen die hintere Fläche des Atlasbogens drückt, verbunden sein. Ohne seine Erweichung und Auflösung ist die Verschiebung resp. Luxation nicht denkbar, selbst

wenn der ganze Kapselapparat der beiden hier zur Sprache kommenden Gelenke, des zwischen Atlas und Hinterhaupt, sowie des zwischen Atlas und Epistropheus gelegenen schon vorher oder gleichzeitig verloren gegangen ist. Sind diese beiden Bedingungen erfüllt und ist die Zerstörung der Gelenkoberflächen in dem, eine Verschiebung gestattenden, oder sie begünstigenden Sinne erfolgt, so ist doch noch durch den Process selbst, der all' diese Destruktionen besorgte, ein Schutz vor dem bedrohlichen Rutschen auf der abschüssigen Bahn geschaffen. Das ist die harte feste Anschwellung der Weichtheile, insbesondere der Muskelmassen, welche den Krankheitsherd in den Knochen und Gelenken umlagern. Es ist als ob die Hyperplasie des Bindegewebes, jene Tumor albus Schwarten, die es durchwachsen haben, wie ein Schienenapparat den Kopf gegen die zerfallenden Wirbel und diese untereinander fixirt und hält. In diesem Sinne ist die harte feste Schwellung, welche am Nacken und der seitlichen Halsgegend fühlbar ist, ein heilsamer oder wenigstens zeitweilig schützender Vorgang. Je weicher freilich durch ihre Umwandlung in schwammige Granulationen oder käsige Abscesse diese Schwielen und Schwarten werden, desto schneller geht der ohnehin mangelhafte Schutz verloren und desto leichter kann die Krankheit mit der Katastrophe einer akuten Kompression des Halsmarkes enden. Lannelongue[1]) und schon früher Malgaigne[2]) haben sich der Mühe unterzogen die in der medicinischen Literatur niedergelegten Fälle von pathologischen Luxationen, sowohl zwischen Hinterhaupt und Atlas, als zwischen Atlas und Epistropheus zu durchmustern. Die Zahl der für eine Beschreibung oder für ein Urtheil brauchbaren Fälle ist nicht groß, sie umfasst 32 Fälle, von denen auch noch manche ausscheiden müssten. Die Luxationen des Atlas gegen den Epistropheus bilden die Überzahl, nämlich 27. In allen Fällen waren es die Flächen der oberen Gelenke, welche gegen die stehen gebliebenen unteren sich verschoben resp. von diesen abgewichen waren. Fast alle diese Luxationen — zwei wie mir scheint zweifelhafte Fälle ausgenommen — sind Abrutschungen nach vorn, unter ihnen sehr beträchtliche, weit nach vorn und abwärts reichende Dislokationen, wie z. B. der Fall von Ollivier und Meyrien.[3]) »Der rechte Condylus des Occipitale, die entsprechende Partie des Atlas und der Zahnfortsatz waren tief cariös, die Querbänder mit dem ganzen Bandapparat des Zahnes entartet und erweicht. Das Rückenmark zeigte eine Art Einklemmung, verursacht durch die hintere und linksseitige Umrandung des großen Hinterhauptloches, welche bis an den vorderen Bogen des Atlas sich vorgeschoben hatte.«

---

1) Lannelongue, Tuberculose vertébrale. Paris 1888 p. 280.
2) Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. 1855 t. II p. 335.
3) Ollivier (d'Angers), Maladies de la moelle épinière. LI. p. 327. Obs. 32.

Man kann zwischen bilateralen und einseitigen Luxationen unterscheiden, in letzteren ist das Abgleiten nur in einem Gelenke erfolgt; womit nothwendig eine Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite verbunden ist. Denkbar ist diese einseitige Luxation kaum anders, als bei relativer Integrität des korrespondirenden Gelenkes der anderen Seite.

Die beiderseitigen Luxationen sind gegenüber den einseitigen die häufigeren, da, wie unsere Präparate zeigen, wohl ein Gelenk mehr wie das andere zerstört, beide aber doch von der gleichen Krankheit angegriffen sind.

Wenn auch in dem eben citirten Falle von Ollivier der hintere Rand des Foramen magnum, es war, welcher bei seinem Gleiten nach vorn das Rückenmark zerquetschte, so ist doch so gut wie immer der Zahn, derjenige Knochen, welcher den tödtlichen Stoß vollführt. Indessen drei Möglichkeiten sind gegeben und auch beobachtet, an welchen die bedrohliche Quetschung durch den Zahn des Epistropheus nicht zu Stande kommen kann. Einmal starke seitliche Zerstörungen, die ähnlich, wie an dem zweiten und dritten der von mir demonstrirten Präparate, den Zahn aus der Mittellinie bis fast an den Seitenrand des Hinterloches rücken. Wenn jetzt das Gleiten des Occiput, oder des Atlas nach vorn erfolgt, kann, wie in einem von Malgaigne[1]) beschriebenen Präparate der Zahn fast den hinteren Umfang des Hinterhauptloches berühren, ohne die Medulla, welche, seitdem der Zahn zur Seite wich, nicht hinter, sondern neben ihm lag, zu quetschen. Im zweiten Falle ist der Zahn noch mehr arrodirt als in dem von mir vorgewiesenen Präparate, so viel, dass er ganz verloren gegangen ist, oder als ein kaum wahrnehmbarer käsig infiltrirter Sequester inmitten der tuberkulösen Granulationen oder der eingedickten Eitermassen steckt. Drittens kann der Zahn an seiner Basis abgebrochen, oder richtiger in seinem von Tuberkelherden infiltrirten Gewebe gelöst sein, dass er beim Abgleiten des Atlas vom Epistropheus dem vorderen Bogenabschnitte desselben anhängen bleibt, sei es, dass er im Verlaufe des Processes mit ihm verwachsen war, oder durch derberes Granulationsgewebe fest ihm angehalten wurde.

Die plötzliche Kompression des Rückenmarkes durch den Zahn des Epistropheus oder wie im vereinzelten Falle durch den hinteren Rand des Foramen magnum, ist der einzige Fall, wo man mit Sicherheit den Druck auf das Rückenmark im Gefolge einer Wirbelerkrankung als Ursache der schweren nachfolgenden Symptome ansehen kann und darf. Leider handelt es sich hier aber mehr um die Diagnose des pathologischen Anatomen als des Klinikers, denn diese unzweifelhafte Kompression ist nichts anderes, als eine akute, traumatische, und da sie

---

1) Malgaigne l. c. p. 339.

die allerwichtigste Stelle des Rückenmarks trifft auch eine ausnahmlos tödtliche.

In keinem anderen Falle haben wir ein Recht, die Dislokation des Knochens als die Ursache der beobachteten Symptome einer sogenannten »langsamen und allmählichen Kompression des Rückenmarks« anzusehen. Ich komme gleich darauf noch zurück.

Zu der Regel gehört im Ablaufe einer Atlanto-Occipitaltuberkulose der plötzliche Tod durch eine akute, traumatische Quetschung des Halsmarkes nicht. Er ist vielmehr die Ausnahme und nur das scheinbar gar nicht vorbereitete, jähe Ende des Patienten erhält die Fälle länger im Gedächtnisse der Kliniker als die, in welchen langsam aber stetig die Krankheit bis zu ihrem tödtlichen Ende fortschritt. In der That sind an den meisten der so plötzlich Verstorbenen gar keine Rückenmarkssymptome vor dem Eintritte der Katastrophe beobachtet worden, nur die Haltung des Kopfes, sowie die Schmerzhaftigkeit im Nacken und zuweilen auch die schon eingetretene Verschiebung nach vorn waren bemerkt worden, als plötzlich eine schwache und ganz gewöhnliche Bewegung zur Todesursache wurde. So bei dem viel citirten Patienten Sidillot's, der in dem Augenblicke starb, wo ihm der Wärter ein Kopfpolster unter den Kopf schob. So auch bei Tillaux[1]), der eines jungen Mannes gedenkt, welcher, um aus seinem Bette, in dem er schon längere Zeit krank lag, zu steigen, zuerst sich auf den Rand desselben setzte und in dem Augenblicke todt umfiel, als seine Füße den Boden berührten. Auch hier hatte der Zahn das Halsmark zerquetscht. Die auffallendste Beobachtung auf diesem Gebiete, die außerdem noch sehr wichtig für die ersten Anfänge der uns beschäftigenden Krankheit und für die noch immer missdeutete Lehre von den Frakturen der Halswirbel ist, gehört Buckley[2]). Ein 7jähriges Kind, das wegen chronischer Bronchitis im Hospitale lag und an welchem anderweitige Krankheitserscheinungen nicht wahrgenommen worden waren, verschluckte sich beim Essen und bekam dabei einen Hustenanfall. Um ihm über diesen fortzuhelfen, klopfte ein kleiner Kamerad einige Male mit der Hand ihm den Rücken. Zum Schrecken aller Anwesenden fiel das Kind sofort todt um. Bei der Sektion zeigte sich der Zahn an seiner Basis gebrochen und gegen das Rückenmark dislocirt. Unter dem Zahne, im Körper des Epistropheus, saß ein tuberkulöser Herd, der fast bis zur Ablösung die Basis des Fortsatzes unterminirt hatte, so dass es in der That nur des geringsten Stoßes, nur einer Erschütterung bedurfte, um den Zahn abzubrechen. Das Besondere des Falles liegt einmal darin, dass er ein Beispiel für den intraossalen Beginn der tuberkulösen Erkrankung in den Wirbeln liefert, weiter

---

1) Tillaux, Traité d'anatomie topographique. Paris 1887 p. 471.

2) Buckley, Brit. med. Journal. 1880 t. I p. 517.

in dem Fehlen sämmtlicher anderen tuberkulösen Degenerationen in und an der Krankheitsstelle und endlich in seiner Bedeutung für die Lehre von den isolirten, traumatischen Frakturen des Zahnes. Wer die zwei, von Gurlt[1]) aufgeführten Fälle dieser angeblich durch ein Trauma entstandenen isolirten Frakturen des Proc. odontoideus (von Coste und Bigelow) liest, wird, wie der Autor selbst, zweifeln, ob sie wirklich rein traumatischen Ursprunges sind. Die Beschreibung des Präparats von Coste mit dem umfangreichen, fibrinösen Callus erinnert doch zu sehr an unser erstes Präparat und die anderen Darstellungen einer ausgeheilten Wirbeltuberkulose.

Die Verwechselung mit traumatischen Frakturen und Luxationen spielt in der Geschichte der Wirbeltuberkulose, insbesondere aber in der des Halssegments eine große Rolle, die Ähnlichkeit in der Stellung, welche mit und nach seiner Verschiebung nach vorn der Kopf unserer Patienten mit der nach einer traumatischen Luxation besitzt, macht diese Verwechselung begreiflich.

Die Verschiebung, oder wenn man will, pathologische Luxation des Kopfes im Atlanto-Occipital- oder im Atlanto-Epistrophealgelenk findet ohne die geschilderte, tödtliche Einwirkung des Proc. odontoideus viel häufiger statt, als mit derselben. Ihre klinischen Symptome sind weniger deutlich, wenn der Kopf blos in den kürzer gewordenen Hals sinkt, es sei denn, dass dieses Einsinken ein einseitiges ist. Alsdann erinnert die seitliche Neigung des Kopfes lebhaft an die Stellung bei Torticollis. Mehr prononcirt ist die Haltung beim Gleiten nach vorn — unserer eigentlichen Luxation. Das Kinn nähert sich der Brust, wie bei starker Beugung des Kopfes, allein dieses Neigen ist doch ein ganz anderes als in der Norm. Das Kinn wird nicht einfach gesenkt, es tritt gleichzeitig nach vorn, eine Beugung, die wir nur durch kräftig nach rückwärts gezogene Schultern und starker, lordotischer Einstellung der Halswirbelsäule imitiren können. In den meisten Fällen wendet sich hierbei noch das gesenkte und vorgeschobene Kinn nach der einen oder nach der anderen Seite, bleibt also nicht in der Mittellinie — ein so charakteristisches Bild, dass es auf den ersten Blick als solches erkannt werden muss. In den frischen Fällen wird die differentielle Diagnose keine Schwierigkeiten haben, aber wenn ein solcher Fall einmal ausheilt, was ja allerdings nicht sehr häufig, bei dem 13jährigen Knaben aber, von dem unser drittes vorgezeigtes Präparat stammt, doch der Fall gewesen ist, kann nach Jahr und Tag die Entstehungsgeschichte der Deviation so vergessen oder verändert worden sein, dass der Kranke als Beispiel einer geheilten Fraktur oder Luxation der Halswirbel vorgestellt wird. Die mächtigen, knochenartigen Umlagerungen der deviirten Wirbelpartie, die man dann noch

1) Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 1864 S. 43 u. 44.

antrifft, deuten vielmehr auf eine früher bestandene Tuberkulose der Knochen und Gelenke, als auf eine traumatische Kontinuitäts- oder Kontiguitätstrennung, die beide solche Callusmassen nicht zu hinterlassen pflegen. Dass der gegen die Brust gesunkene Kopf mitunter sehr auffällig auch nach der einen oder der anderen Seite gedreht ist, ist ein Zeichen, dass auf der betreffenden Seite die Gelenke in den Massae laterales viel mehr als auf der anderen zerstört wurden.

Die Deviation des Kopfes nach unten und vorn, sowie gleichzeitig nach der einen oder der anderen Seite tritt gewöhnlich dann in Erscheinung, wenn auch die ersten Zeichen der Senkungsabscesse sich bemerkbar machen. Man will eine Stelle in Hippocratis' Buch von den Volkskrankheiten so deuten, als ob dem Vater der Medicin schon diese Coincidenz bekannt gewesen wäre und hat deswegen die von Wirbelerkrankungen hervorgerufenen, retropharyngealen Abscesse: Angina Hippocratis genannt.

Charakteristisch ist für die Entwickelung der örtlichen Symptome unserer Gelenkentzündung die ununterbrochene Zunahme in ihrer Schwere. Auf die steife Haltung und die Neigung des Kopfes zur Schulter folgen die Schwellungen, das Dick- und Hartwerden des Nackens, dann die heftigen Schmerzen, die Höhe der Empfindlichkeit und die Scheu vor der allergeringsten Bewegung, nun weiter die Bildung der Abscesse, der hinteren und seitlichen früher, der retropharyngealen später und endlich die Verschiebungen des Kopfes in seinen Beuge- und Drehgelenken.

Eine ähnliche Regelmäßigkeit in ihrer Aufeinanderfolge zeichnet auch die Rückenmarkssymptome aus. Von den, mit der Intensität eines neuralgischen Anfalles im ersten Beginne der Krankheit auftretenden Hinterhaupt-, Nacken-, Scheitel-, Ohren-, Schläfe- und selbst Zahnschmerzen, sowie von den nicht minder frühen und flüchtigen Zuckungen der Lider und der den Bulbus bewegenden Muskeln ist schon die Rede gewesen. Die Heftigkeit der Schmerzen kann hier mitunter so groß sein, dass die Unbeweglichkeit des Kopfes und die Steifigkeit des Nackens weder vom Patienten noch Arzte bemerkt werden. Die anfallsweise und dann mit aller Heftigkeit auftretenden Schmerzen pflegen mit der Bildung der Abscesse und vollends mit ihrer Entleerung aufzuhören. Im Gegensatze hierzu nimmt aber mit den fortschreitenden Zerstörungen der Gelenkapparate die Empfindlichkeit bei der Berührung des Kopfes und Nackens, bei der bloßen Intention einer Bewegung, sowie dem Anfassen des Arztes, dem leichten Klopfen auf den Scheitel oder einem Schlag gegen die Sohle enorm zu. Einer meiner Patienten schrie laut auf, als ich in diesem Stadium durch einen Schlag gegen das Ligamentum patellae proprium mich von der Art und dem Grade seiner Reflexerregbarkeit überzeugen wollte. Selbst die Erschütterung des Fußbodens, auf dem die Bettstelle des Kranken steht, wird von ihm übel vermerkt. Der Nach-

lass dieser Empfindlichkeit mit dem Durchbruche, oder der Eröffnung der Abscesse findet fast ausnahmslos statt, ebenso wie Herabminderung derselben nach Anbringen eines Gewichtszuges am Kopfe.

Um die Zeit, da die Deviationen des Dornfortsatzes vom Epistropheus und die anderen Zeichen der Verschiebung der Knochen an einander deutlich werden, pflegen diejenigen Störungen aufzutreten, die wir von einer Miterkrankung des Rückenmarks abzuleiten haben. Auch sie entwickeln sich meist langsam und dann in Schüben, so dass sie zeitweilig abnehmen, oder ganz verschwinden und dann wieder auftreten. Indessen steht diesem Verlaufe auch ein anderer gegenüber, welcher in der Krankengeschichte unseres Patienten Dalm seinen Ausdruck findet, ein ziemlich schneller, aber in bestimmter Reihenfolge sich vollziehender Ablauf von den leichteren zu immer schwerer und ernster werdenden Störungen.

Zuerst nimmt die Kraft der Hände ab. Die Kranken können nicht sicher greifen, nichts fassen und halten. Dabei geschieht jede einzelne Bewegung schwerfällig, ungeschickt und mit dem Aufgebot aller Kräfte. Dann folgt die motorische Lähmung der Arme, meist auf einer Seite genau wie auf der anderen. Bei unserem Patienten Schulz waren der Abnahme der Muskelkraft, Zuckungen in den Händen, also motorische Reizzustände vorangegangen. Erst jetzt zeigt sich eine Herabsetzung auch der Sensibilität, fast immer eingeleitet von allerlei Parästhesien in den Händen und Armen: Kribbeln, Gefühl von Brennen und Stechen, Pelzigsein und Einschlafen der Finger. Der Paraplegie der oberen Extremitäten schließt sich nach Wochen, oder schon nach Tagen die der unteren an. Immer ist jetzt die Reflexerregbarkeit gesteigert und immer auch die Lähmung in der motorischen Sphäre stärker als in der sensiblen entwickelt.

Je langsamer die erwähnten Paresen und Paralysen einander folgen, desto eher kann es sich um Fälle handeln, in denen die so schweren Erscheinungen stille stehen, oder gar sich bis zu einer völligen Herstellung ad integrum zurückbilden. Namentlich die Fälle, in denen lange Zeit die betreffenden Symptome nicht blos in ihrer Intensität, sondern auch in ihrem Kommen und Gehen schwanken, lassen, wenn auch nicht viel, doch immerhin etwas für den Kranken hoffen. Dagegen giebt die schnelle Folge der in Rede stehenden Symptome und die rasche Steigerung ihrer Schwere stets eine schlechte, ja die schlechteste Prognose. Die Reihe der Lähmungen schließt mit dem Tode ab. Es folgen zunächst Störungen in der Mastdarm- und Blasenfunktion. Unwillkürliche Stuhlentleerungen oder hartnäckige Obstipationen, Harnretention oder Harnträufeln. Dann

wird die Respiration frequenter und ebenso der Herzschlag. Es stellt sich Athemnoth ein und endlich mit einer Herzlähmung der Tod. Trotz all' dieser bedrohlichen Symptome und dieser tiefen und ausgedehnten Herabsetzung ihrer Bewegungen und Empfindungen bleiben die Kranken fast bis zum letzten Augenblicke bei klarem Bewusstsein. Ja es ist auffallend, dass sie nicht einmal den Eindruck von schweren Kranken machen, vielmehr trotz Lähmung an allen vier Extremitäten noch am Todestage ihre Befriedigung über das endliche Aufhören der früher so quälenden Kopfschmerzen ausdrücken.

In prognostischer und therapeutischer Beziehung wären wir weiter als wir es zur Zeit sind, wenn wir bei dem Eintritte der Lähmungen uns ein bestimmtes Bild von den Vorgängen im Rückenmarke machen könnten. Früher war das ganz einfach, man leitete alle Erscheinungen von dem Drucke ab, den das Rückenmark durch die Verengerung der Lichtung des Rückgratkanales erfuhr, sei es, dass die Verschiebung der Knochen, sei es, dass die Anhäufung der Entzündungsprodukte in ihm diese Verengerung besorgten. Man sah ja dieselbe Entwickelungsweise der Symptome bei allen möglichen den Raum der Rückgratshöhle erfüllenden und also das Rückenmark verdrängenden und erfüllenden mechanischen Momenten. Heute muss man anders fragen: ist die Affektion des Rückenmarks bedingt durch ein blosses Andrängen der raumbeengenden Momente, oder zweitens durch ein Ödem, wie es sowohl unmittelbare Folge der bezeichneten Kompression oder die Wirkung eines benachbarten Entzündungsherdes sein kann, oder drittens ist die tuberkulöse Entzündung vom Wirbelkörper aus durch seine Häute bereits bis in den Markcylinder selbst vor- und eingedrungen? Wir haben die wenigen Anhaltspunkte, welche wir zur Beantwortung dieser wichtigen Fragen nach einer im ersten Falle reparablen und im letzten Falle irreparablen Störung benutzen können, schon beleuchtet. Die Beurtheilung wird immer schwerer, wenn wir bedenken, dass auch die Verschiebung des Hinterhaupts nach vorn nichts für die verlangte Diagnose giebt. Denn eine selbst sehr bedeutende Verengerung braucht, wie wir jetzt wissen, die Leitung im komprimirten Rückenmarke noch nicht zu stören. Das wenige, was wir aus der Krankengeschichte des 13jährigen Knaben, dem unser drittes Präparat angehörte, erfahren haben, ist hierfür wichtig genug. Er war trotz der unverändert fortbestehenden Reduction in der Lichtung des Halstheils vom Rückgratskanal bei seinem Tode nicht gelähmt. Er war aber vorher längere Zeit an allen vier Extremitäten gelähmt gewesen. Ich bin überzeugt,

diese Lähmung war eine Folge jenes lokalisirten Ödems, das Kahler und Schmaus künstlich zu erzeugen vermochten. Das Ödem ließ aber die nervösen Fibrillen des Rückenmarks intakt, oder zerstörte nur so wenige derselben, dass ihr Ausfall unbemerkt bleiben, oder kompensirt werden konnte. Jedenfalls ist diejenige Affektion des Rückenmarks, welche während der Lähmung des Knaben bestand, eine vorübergehende, eine mit völliger Wiederherstellung der Funktion endende gewesen. Eine solche, im Sinne des Ödems, welches nach Schmaus den tuberkulösen Herd im weiten Umfange umgürtet, würde uns die zeitweilige aber wieder vergehende Alteration der einzelnen in der Medulla eingelagerten Centra gewisser Bewegungen erklären. Da in allen unseren Präparaten, besonders aber im zweiten, sich recht umfangreiche Schichten tuberkulöser Entzündungsprodukte unter demjenigen Duraabschnitte finden, welcher den Clivus Blumenbachii vor dem vorderen Rande des Foramen magnum überzieht, so liegen in den betreffenden Fällen die Herde der Krankheit dicht vor oder unter der Medulla oblongata und dem vierten Ventrikel. Es leuchtet daher ohne Weiteres ein, dass die lähmenden Ödeme im Umfange dieser Herde sehr wichtige und durch den Ausfall ihrer Funktion sich leicht kennzeichnende Centra occupiren können. Ich will es dahingestellt sein lassen, ob ein sehr interessanter Fall, über den in seiner Dissertation Cotrel[1]) berichtet, in der erwähnten Weise zu erklären ist, oder auch nur Folge des direkten Druckes vom Zahne des Epistropheus war, wie Lannelongue anzunehmen geneigt ist. Unser drittes Präparat zeigt, wie schon mehrfach erwähnt ist, dass durch den Verlust des vorderen Atlasbogens allein schon der Zahn des Epistropheus in die Schädelhöhle geschoben werden kann, folglich Flächen und Punkten der Medulla oblongata gegenübersteht, die eine ziemliche Strecke höher hinaufliegen als diejenigen, vor welchen er für gewöhnlich seinen Platz hat. In unserem Falle zeigte in der That die Pyramidengegend den Eindruck des Zahnes. Es ist also möglich, dass die interessante, halbseitige Querschnittaffektion, welche Cotrel bei der Atlanto-Occipital-Tuberkulose gesehen hat, einem direkten Drucke des hinaufgerückten Zahnes und nicht, wie ich annehmen möchte, dem Ödem von einem Entzündungsherde in der verdickten Dura des Clivus ihre Entstehung verdankte. Es handelte sich nämlich in dem angezogenen Falle um eine gekreuzte Lähmung, wie nach den Brown-Séquard'schen Schnitten durch das verlängerte Mark, Sensibilitätslähmung auf der einen, Motilitätslähmung auf der anderen Körperhälfte.

---

1) Cotrel, De l'arthrite sous-occipitale. Thèse de Paris 1872.

In eben diese Kategorie der Affektion einzelner, medulärer Centren gehören noch die Ungleichheit und die trägen Reactionen der Pupillen bei vielen Kranken des vorgerückteren Stadiums. Man wird hier an eine Beeinträchtigung der Regio cilio-spinalis von Budge denken. Auch die Schluckbeschwerden zu dieser Zeit werden vielleicht nicht immer auf eine Hypoglossus Lähmung zu beziehen sein, sondern auf die bezüglichen Centren in der Medulla oblongata, zumal wenn sie im Sinne einer progressiven bulbären Paralyse ihren weiteren Verlauf nehmen.

Doch wir wollen weder auf die Einzelheiten, noch die Seltenheiten der Kasuistik eingehen. Meine Absicht war es, blos an den gleichzeitig in meiner Klinik vertretenen Fällen und an den mir zur Disposition stehenden Präparaten zu zeigen, wie die Lokaltuberkulose an den Gelenken, welche den Kopf bewegen, in ihrem Beginne und ihrem Fortschreiten, auf ihrer Höhe wie bis zu ihrem Ende einen regelmäßigen Gang einhält und daher ebenso typisch verläuft, wie die gleiche Erkrankung der anderen großen Körpergelenke, der Hüfte z. B. und des Ellbogengelenks. Dieses Bild an den mir durch die Gunst meines klinischen Materials zu gleicher Zeit gebotenen Fällen der verschiedenen Stadien und des schließlichen Leichenbefundes zu demonstriren, war der Zweck meines Vortrages.

Schließen kann ich aber nicht, ohne wenigstens mit einigen Worten unserer therapeutischen Bestrebungen zu gedenken. Noch gipfeln dieselben nicht in einer Bloßlegung des Krankheitsfeldes um jeden Preis. Gegen diese sicherlich halsbrecherischen Versuche sprechen unsere Präparate, ebenso wie die Erfahrung über die, nach Entleerung der Senkungsabscesse beobachteten Heilungen. Wenn auch der 13jährige Knabe, dem unser drittes Präparat entnommen ist, seiner Lungen- und Nierentuberkulose schließlich erlegen ist, so müssen wir ihn doch für ebenso genesen halten, wie ein Kind, das eine tuberkulöse Hüftgelenkentzündung überstand und nach Jahr und Tag an tuberkulöser Meningitis starb. Diesem Falle könnte ich noch einen anderen meiner Praxis hinzufügen, in welchem die Lähmungen freilich fehlten, allein die Verschiebung des Kopfes nach vorn und unten unverkennbar war. Das 11jährige Kind ist, nach Eröffnung eines retropharyngealen Abscesses vom Munde aus geheilt worden. Gewiss sind diese Genesungen sehr selten, denn die Regel ist das lethale Ende.

Der Verlauf der wenigen glücklichen Fälle zeigt was wir allein thun können: die Anordnung einer konsequent und durch die ganze Dauer der Krankheit einzuhaltenden Rückenlage und die Applikation des Extensions-

verbandes. Wir erhöhen das Kopfende des Bettes, damit der dadurch zum Hinabgleiten ans Fußende veranlasste Körper des Patienten die Centraextension übernimmt und bringen am Kopfe die Glisson'sche Schwebeschlinge an, welche mit einer Gewichtsextension von 6 bis 15 Pfund versehen wird. Nicht die Schwere des Gewichts, sondern die Stetigkeit desselben bewirkt die Entlastung der erkrankten Gelenke. Unser zweites Mittel und ein sehr wichtiges ist die zeitige Entleerung der Senkungsabscesse, namentlich der retropharyngealen. Die Beobachtung der genesenen Fälle tritt für die Wichtigkeit dieser Entleerungen ein. Ueber diese Eingriffe hinaus scheint mir, so lange die mechanische Ursache der allmählichen Kompression, weder für alle Fälle behauptet, noch für die wichtigsten erkannt werden kann, unsere chirurgische Therapie nicht gehen zu dürfen.

7.

(Chirurgie No. 2.)

Nachbehandlung des aufgemeifselten Warzenfortsatzes.[1])

Von

Dr. Friedrich Kretschmann,

Magdeburg.

Von der Nothwendigkeit und der segensreichen Wirkung der Aufmeißelung des Warzenfortsatzes, des bedeutendsten und wichtigsten chirurgischen Eingriffes in der Ohrenheilkunde, ist heutzutage jeder Arzt überzeugt, und es herrscht in diesem Punkte allgemeine Einstimmigkeit. Anders gestaltet sich aber das Verhältnis bei der Frage, wann der Eingriff berechtigt oder nothwendig ist. Auf der einen Seite waltet das Bestreben vor, der Ausführung der Operation möglichst enge Grenzen zu ziehen, auf der andern sucht man diese Grenzen thunlichst weit hinauszurücken.

Diese Differenz der Ansichten beruht hauptsächlich darauf, dass die einen von der Operation zur Heilung bestimmter Erkrankungsformen — ich erinnere hier an die Fälle chronischer Eiterungen, die jeder andern Behandlungsweise trotzen, die an sich aber keine indicatio vitalis bieten — dass sie also von der Operation in diesen Fällen sich geringen oder gar keinen Erfolg versprechen, die andern dagegen von der Sicherheit eines günstigen Enderfolges überzeugt sind. Der Erfolg hängt aber, wie vor allem Schwartze stets betont hat, in erster Linie von der Nachbehandlung ab. Wo dieselbe ohne Sachkenntnis, oder ohne die nöthige Sorgfalt und Konsequenz ausgeführt wird, werden auch trotz der günstig verlaufenen Operation und trotz des primär günstigen Erfolges derselben

---

1) Vortrag gehalten in Berlin, X. Internat. medicinischer Kongress 1890.

keine befriedigenden Endergebnisse erreicht werden. Wenn also hiernach die Nachbehandlung eine solche Rolle zur Erlangung eines günstigen Resultates spielt, so mag es sich verlohnen, einen kurzen Überblick über die Grundzüge der Nachbehandlung des aufgemeißelten Warzenfortsatzes zu geben. —

Die Nachbehandlung hat im Wesentlichen zwei Aufgaben zu erfüllen; sie hat einmal für eine zweckentsprechende Diätetik Sorge zu tragen, und zweitens den Wundverlauf zu überwachen und Verhältnisse herbeizuführen, welche die Erreichung des Endzieles, — in der Regel Heilung eitriger Processe —, bezwecken sollen.

Das Verhalten nach der Operation wird demnach so einzurichten sein, wie es dem immerhin bedeutenden Eingriff, welcher ja eine erhebliche Kopfverletzung schafft, entsprochen wird. Der Kranke soll das Bett hüten und dasselbe in den ersten 5—7 Tagen bei sonst normalem, fieberlosem Verlauf nicht verlassen. Abweichungen von der Norm verlangen ein dementsprechendes Verhalten. Die Nahrung muss kräftig, aber reizlos und nicht zu reichlich sein. Für regelmäßig offenen Leib ist stets Sorge zu tragen. Alcoholica mögen, wenn nicht Herzschwäche deren Anwendung, oder wenn der Patient dem Potatorenstande angehörend, derselben benöthigt, im allgemeinen vermieden werden, ebenso wie Anstrengungen oder übermäßige Bewegungen. —

Die lokale Behandlung differirt nicht unwesentlich, je nachdem es sich um akute oder chronische Processe handelt. Während bei ersteren die Therapie in der Hauptsache nur Rücksicht zu nehmen hat auf gründliche Entfernung alles Erkrankten, wobei es ziemlich gleichgültig bleibt, ob die Eröffnung des Antrum stattgefunden hat oder nicht, so kommt bei den chronischen Affektionen noch die Aufgabe hinzu, die Mittelohrräume längere Zeit hindurch allseitig durchspülen zu müssen, eine Aufgabe, welche verlangt, jedesmal das Antrum zu eröffnen und den so gewonnenen Zugang auf längere Zeit wegsam zu erhalten. — Ist nun die Operation vollendet, sei sie bei einer akuten oder chronischen Erkrankung vorgenommen, die Blutung gestillt, die Wunde irrigirt, so fragt es sich, sollen die Weichtheile durch Suturen vereinigt werden. Schwartze, Jacoby, Politzer und andere vernähen den oberen und unteren Wundwinkel unter Fassung des Periostes, und lassen nur in der Mitte die Wunde unvereinigt zur Einführung eines Drainrohres oder Tampons. In der Berliner Klinik wird von einer Vereinigung der Wundränder durch Naht Abstand genommen. Zweifellos wird durch die Naht eine schnelle Verkleinerung der Wunde erreicht, und überall, wo eine solche schnelle

Verheilung angestrebt wird, ist die Naht indicirt Es würden hierher gehören jene Fälle, bei welchen eine Heilung unter feuchtem Blutschorf beabsichtigt wird, sowie die Fälle, wo wegen neuralgischer Schmerzen in der Gegend des Warzenfortsatzes die Ausmeißelung eines Knochenstückes Zweck des operativen Eingriffs ist (vierte Indikation nach Schwartze). In allen Fällen eitriger Natur ist aber die Behandlung ohne Naht jedenfalls nicht von der Hand zu weisen, und nach den allgemeinen in der Chirurgie bei Behandlung von Knochenwunden geltenden Grundsätzen vorzuziehen. Die langsame Verkleinerung der Wundfläche fällt nicht ins Gewicht, da ohnehin bis zur definitiven Heilung im günstigsten Falle einige Wochen vergehen. Die nahtlose Behandlung schützt sicherer vor Sekretverhaltung und beugt dadurch sekundären Senkungen vor; sie ermöglicht einen genauen Überblick über die Wunde, sie erlaubt es, den Wundkanal zur weiteren Behandlung ganz nach Belieben zu formiren, sie entbindet häufig von der Anwendung eines Nagels und gestattet eine ausgiebige Tamponade der Wunde. Eine Nekrotisirung des oft in großer Ausdehnung von den Weichtheilen entblößten Knochens haben Lucae und Jacobson, deren Erfahrungen ich mich anschließen kann, niemals beobachtet. Kosmetische Rücksichten bezüglich Gestaltung der Narbe kommen bei der Lage derselben wohl nicht in Betracht.

Was nun die erwähnte Tamponade anbetrifft, so hat sie vor der Drainage den Vortheil, dass sie sicherer die Blutung stillt und vor Nachblutungen schützt, dass sie, antisepticch durchgeführt, eine nachträgliche Infektion der Wunde verhindert und anregend auf die Granulationsbildung einwirkt. Dabei sorgt der Tampon, welcher alle Buchten und Hohlräume ausfüllt, für eine denkbar vollkommene Aufsaugung der Wundsekrete. Welches von den gebräuchlichsten Antisepticis man zum Tamponadematerial verwendet, kommt erst in zweiter Linie in Betracht. Sehr großer Beliebtheit erfreut sich das Jodoform welches auf die Wundfläche in feiner Schicht aufgepudert, oder als Jodoformgaze applicirt werden mag. Gelegentliche Intoxikationserscheinungen, wie sie beobachtet sind, dürfen von der Anwendung des sonst so vorzüglichen Mittels nicht abschrecken, um so weniger, als diese unangenehme Eigenschaft auch den andern, als besonders antiseptisch geltenden Mitteln anhaftet. — Ganz besonders empfehlenswerth ist das Tamponadeverfahren bei akuter Caries des Warzenfortsatzes, wo starkes Ödem der Weichtheile, welches die Naht ohnehin erschwert, sich findet, wo der erweichte Knochen in großer Ausdehnung entfernt werden musste, und wo vielleicht der sinus transversus oder die dura blosgelegt wurde. Die Ausfüllung des Gehörganges

mit Gazestücken, die Anlegung eines Druckverbandes über Wunde und Ohrmuschel, sei es von Watte, Gaze, Moos oder anderem Material, sind wohl zu selbstverständlich, als dass sie ein näheres Eingehen auf den Gegenstand erforderten. —

Wann soll der Verband, in specie der erste gewechselt werden?

Ein großer Theil der Operateure erneuert nach Schwartzes Vorgang den Verband täglich, in der Berliner Klinik bleibt er in der Regel 48 Stunden liegen, Politzer und Gruber wechseln erst nach 4 Tagen, wenn eine Anomalie der Temperatur nicht früher dazu auffordert.

Meiner Meinung nach lassen sich allgemeine Regeln hier nicht aufstellen; der einzelne Fall muss jedesmal entscheiden, welches Verhalten am Platze ist. Sicherlich ist es für einen ungestörten Wundverlauf am günstigsten, wenn der Verband möglichst lange liegen kann. Wo also keine putride, stinkende Otorrhoe vorliegt, mag der Verband 4, 6 Tage und darüber liegen bleiben; es genügt, wenn in kürzeren Zeiträumen der Gehörgang gereinigt wird, da die in ihm befindlichen Verbandmittel ihres geringen Volumens wegen bei einigermaßen profuser Sekretion sehr bald durchtränkt sind und deshalb einen Wechsel erheischen. Besonders eignet sich für diese Behandlungsweise wiederum die akute Caries des Warzenfortsatzes. Der Verband, welcher die Operationswunde deckt, wird meiner Ansicht nach am richtigsten erst erneuert, wenn derselbe sich durch die infolge der reichlichen Granulationsbildung auftretende stärkere Sekretion ohne jede Gewalt von dem darunterliegenden Gewebe abheben lässt, was am 6.—7. Tage der Fall zu sein pflegt. So lange er noch fest auf der Wunde haftet, lässt man ihn besser liegen. Selbstverständlich ist ein solches Vorgehen nur erlaubt, wenn die Temperatur normal bleibt oder wenn wenigstens bei zur Zeit der Operation bestehendem Fieber der Temperaturabfall sich gleichmäßig vollzieht. Weist das Thermometer Störungen auf, welche eine eingehende Besichtigung der Wunde erfordern, so soll mit der Entfernung des gesammten Verbandes nicht gezögert werden.

Durch ein längeres Liegenbleiben des Verbandes werden die bei frühem Wechsel nicht zu umgehenden kleinen Blutungen, welche durch Entfernen der fest mit den Geweben verklebten Verbandtheile hervorgerufen werden, sicher vermieden, die Möglichkeit einer nachträglichen Infektion erheblich herabgesetzt und dem Patienten Schmerzen erspart. Dass die Kommunikation zwischen Antrum und Paukenhöhle, wo eine solche erhalten bleiben soll, durch Unterlassen frühzeitiger Durchspülungen, wie es das längere Liegen des ersten Verbandes bedingt, aufgehoben werden könnte, ist eine Befürchtung, welche grundlos ist, voraus-

gesetzt, dass der Operationskanal ursprünglich weit genug angelegt und gut austamponirt war. Die späteren Verbände müssen häufiger gewechselt werden, da die stärkere Granulationsbildung eine stärkere Sekretion zur Folge hat, und da das Wundsekret erfahrungsgemäß auf die umgebende Haut reizend wirkt und zu Ekzem Veranlassung giebt. Ebenso erfordern schon die, besonders bei chronischen Fällen nöthigen, häufigen, Durchspülungen einen öfteren Wechsel des Verbandes, ein Umstand, der um so weniger ins Gewicht fällt, als in diesem Stadium — ungefähr Ende der zweiten Woche nach der Operation — der Verband sehr einfach und kompendiös sein kann.

Die Irrigationen sollen nach der heutzutage allgemein herrschenden Anschauung mit antiseptischen Flüssigkeiten vorgenommen werden, in der Absicht, die Entwickelung störender Organismen zu hemmen oder gänzlich zu verhindern. Die gebräuchlichsten in den Lehrbüchern verzeichneten Mittel sind Lösungen von Sublimat $^1/_2$ — 1 ‰, Carbolsäure 1—2 %, Borsäure 4 %. Von den beiden letzteren ist in der angewandten Koncentration der keimvernichtende Werth zum mindesten zweifelhaft, während beim Sublimat darauf zu rechnen ist. Die Anwendung dieses Mittels, ebenso wie der Karbolsäure ist aber, abgesehen davon, dass sie oft reizend wirken, in zahlreichen Fällen, wo ein Abfließen durch die Tuba nach dem Schlunde stattfindet, ihres schlechten Geschmackes wegen lästig, bei Kindern, wo durch Verschlucken größerer Mengen Intoxikationserscheinungen zu befürchten sind, häufig undurchführbar. In solchen Fällen ist man genöthigt, auf den desinficirenden Faktor der Spülflüssigkeit zu verzichten und sich nur mit dem mechanischen, der Entfernung der jedesmal gesetzten Entzündungsprodukte, zu begnügen. Man wendet daher aseptische Lösungen an, von denen eine sterilisirte physiologische Kochsalzlösung als zweckmäßigste erscheint. Eine nach der Irrigation auf der Wundfläche fein zu vertheilende Lage Jodoformpulvers mag dann dem antiseptischen Postulat gerecht werden.

Das dem mechanischen Effekt der Durchspülung in hervorragender Weise Beachtung zu schenken ist, lehrt uns Schwartze, welcher den Durchspülungen durch den Wundkanal nach der Paukenhöhle in chronischen Fällen noch solche von der Tuba her hinzuzufügen aufs wärmste empfiehlt. Wer häufiger derartige Wasserinjektionen durch die Tuba angewandt hat, wird mit mir darin übereinstimmen, das dieses Verfahren sich als äußerst wirksam zur Entfernung der in den Buchten des Felsenbeines abgelagerten und eingedickten Massen erweist. Wenn schon längere Zeit nach Irrigation vom Gehörgang und Wundkanal aus die

Spülflüssigkeit rein abgeflossen ist, so kommen häufig bei der Durchspülung per tubam erhebliche Sekretmengen zum Vorschein; Beweis dafür, dass durch den Flüssigkeitsstrom vom Gehör- und Wundkanal her nicht alle Hohlräume des Felsenbeines getroffen werden. —

Als äußerst wirksam erweisen sich auch die von Schwartze vorgeschlagenen Durchspülungen mittelst luftdicht in den Gehörgang eingesetzter Spritze. Natürlich darf dieses Verfahren nur Anwendung finden, wenn die Kommunikation zwischen Gehörgang, Paukenhöhle und Operationskanal über allen Zweifel erhaben ist und auf das leichteste von Statten geht. In Halle wird in der eben geschilderten Weise nach beendeter Aufmeißelung vorgegangen, und es ist erstaunlich, zu sehen, welche Mengen eingedickter, verkäster oder cholesteatomatöser Massen noch an das Tageslicht gefördert werden, nachdem durch lange fortgesetzte Irrigation vom Warzenfortsatz her schon nichts mehr entleert werden konnte. Da die luftdicht eingesetzte Spritze einen nicht unerheblichen Druck erfordert, so muss natürlich davon abgesehen werden, wenn die Befürchtung vorliegt, dass Durchbrüche nach der Schädelhöhle oder dem Labyrinth stattgefunden haben. Sobald es wahrscheinlich ist, dass alle alten Eiterdepots beseitigt sind, kann das eben geschilderte Verfahren eingestellt werden.

Handelt es sich nun um chronische Affektionen, so hat die weitere Behandlung darauf Bedacht zu nehmen, den durch die Operation geschaffenen Zugang zu den Hohlräumen des Felsenbeins gangbar zu erhalten, um die Durchspülungen, welche mit dem Irrigator oder der Mayer'schen Dusche vorgenommen werden, bis zum Versiegen der Eiterung ausführen zu können. Da die in dem Wundkanal aufschießenden Granulationen das Bestreben haben, das lumen desselben zu schließen, so gilt es, dagegen anzukämpfen, und man hat dies durch Einführen eines dem Wundkanal entsprechend geformten Körpers zu erreichen gesucht. In erster Linie wegen seiner leichten Bearbeitung wurde von Schwartze das Blei verwendet und zwar als massiver konischer Nagel, zu dessen Fixation eine rechtwinklig von ihm abgehende Platte dient. Bleiröhren mit Seitenlöchern oder ohne dieselben erwiesen sich wegen des Hineinwachsens der Granulationen als unzweckmäßig. Da aber dem Bleinagel mancherlei Schäden anhaften, die Oxydirbarkeit seiner Oberfläche, die dadurch bedingte Rauhigkeit und Schwierigkeit, ihn ganz aseptisch zu erhalten und andere Umstände, so suchte man nach anderm Material. So hat Ferrer eine Zeit lang silberne Nägel verwendet, ist aber meines Wissens wieder davon zurückgekommen. Auch seinerzeit in Halle mit

Hartkautschuk angestellte Versuche wurden wieder fallen gelassen, da sie an der Schwierigkeit einer genügenden Adaption scheiterten. Der letztere Umstand verliert an Bedeutung, wenn man eine genügende Auswahl derartiger Nägel hat und wenn man die zur Fixation bestimmte Platte etwas kurz hält, wie ich mehrfach mich zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Stacke wendet überhaupt keinen Bleinagel mehr an, sondern kommt allein mit der Tamponade aus. Ich kann seine Erfolge durchaus durch eigene Erfahrungen bestätigen, indem es mir gelungen ist, vorausgesetzt, dass der Operationssaal, wie Stacke fordert, sehr weit angelegt ist, Monate lang durch die Tamponade die freieste Kommunikation zu erhalten. Ich glaube, dies nicht zum wenigsten dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass der Tampon durch Aufnahme von Feuchtigkeit quillt und so den Kanal gleichmäßig erweitert hält. Der Nagel findet bei mir seine Anwendung nur noch da, wo man genöthigt ist dem Patienten die Nachbehandlung zum Theil selbst zu überlassen.

Wenn schon unser Bestreben darauf gerichtet bleiben muss, bei der Nachbehandlung des Nagels gänzlich zu entrathen, so ist doch gegenwärtig die Nagelbehandlung noch die allgemein geübte und vorläufig nicht zu entbehrende und erfordert deshalb ein weiteres Eingehen auf den Gegenstand.

Der Nagel wird, nachdem er eingeführt ist, mit etwas Gaze oder Watte bedeckt, und das Ganze durch eine Binde oder durch eine mit Pelotte versehene Feder fixirt. Trotzdem nun durch Einführen eines Nagels dem Andringen der Granulationen nach Möglichkeit entgegengearbeitet wird, ereignet es sich nicht selten, dass die Kommunikation zwischen Wundkanal und Paukenhöhle vorübergehend aufgehoben wird. In einem solchen Falle das Hindernis durch Steigerung des Druckes der Injectionsflüssigkeit beseitigen zu wollen, wäre verkehrt und gefährlich. Denn forcirte Injektionen sind, wie von Bergmann mit Recht tadelnd bemerkt, einmal dazu angethan, den Eiter in die Gewebsinterstitien zu treiben, anstatt ihn zu entfernen, dann aber wirken sie in einer andern Richtung schädlich, indem sie Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht, wenn nicht noch schwerere Zufälle erzeugen. Das Hindernis lässt sich meist am einfachsten und leichtesten durch leises Einführen einer starken Sonde in den Operationskanal beseitigen. Versagt dieser Handgriff, so gelingt es, durch Zerstören der hindernden Granulationen mit einer an Draht geschmolzenen Höllensteinperle die Wegsamkeit wieder herzustellen. Dass man sich dabei

vor zu energischen Ätzungen, welche gelegentlich Erscheinungen von Seiten des Labyrinthes oder des Facialis zur Folge haben könnten, zu hüten hat, erscheint bei Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse selbstverständlich. Jedenfalls verbieten Höllensteinätzungen die sofortige Einführung eines Nagels von Blei, weil sich sonst metallische Niederschläge bilden, die an dem Knochen des Operationskanals sehr fest haften. Anstatt der Höllensteinätzungen, welche häufig eine erhebliche Reaktion im Gefolge haben, empfiehlt es sich, die hindernden Granulationen mit dem scharfen Löffel zu entfernen, und unter Anwendung von Cocain kann man hierbei in den meisten Fällen die Narkose entbehren. Jedenfalls muss zu einer Entfernung der Granulationen auf die eine oder andere Weise geschritten werden, sobald der Nagel nicht mehr leicht und willig eingeführt werden kann. Ein gewaltsames Einführen des Nagels ist, abgesehen von den Schmerzen und Schwindel, fast immer von Reactionserscheinungen im Gebiete der Operationswunde gefolgt, welche sich durch erhöhte Empfindlichkeit der Weichtheile, Röthung und Schwellung, leichte Fieberbewegungen zu erkennen geben und auf Infektion durch irgend welche Entzündungserreger, die durch den Druck auf die Granulationen in die Gewebe gepresst werden, zurückzuführen sind. Derartige Vorkommnisse sind, wenn auch nicht geradezu gefährlich, — denn die Erscheinungen pflegen nach wenigen Tagen zurückzugehen — so doch sehr unangenehm, da sie den Heilungsverlauf immerhin verzögern. Auf ein gelegentliches Auftreten von Ekzem an der umgebenden Haut oder auf Anomalien im Wundverlauf durch accessorische Wundkrankheiten einzugehen, würde den Rahmen des Themas überschreiten.

Ist es nun gelungen, in der erwähnten Weise den Wundkanal über Wochen hinaus offen und wegsam zu erhalten, so kann man beobachten, wie in der Regel das Epithel der Oberhaut sich in den Anfangstheil des Operationskanals schiebt. Die Neigung der Wunde, sich zu schließen, wird geringer und der Fistelgang behält bei regelmäßiger Verwendung des Nagels eine nahezu konstante Form.

Gleichzeitig mit der Behandlung und Versorgung des Operationskanals muss eine sorgfältige Überwachung des Gehörganges und der Paukenhöhle einhergehen. Etwaige sich bildende Granulationen werden durch Ätzmittel zerstört oder durch die Schlinge abgetragen, Sequester thunlichst entfernt, kariöse Stellen kauterisirt. Es muss stets Sorge getragen werden, dass die Spülflüssigkeit den Weg vom Antrum nach der Paukenhöhle passirt und nicht durch andere, in den Gehörgangswan-

dungen gelegene Öffnungen seinen Abfluß nach dem äußeren Ohr nimmt. Freilich wird diese Überwachung öfters erschwert oder unmöglich gemacht durch gelegentliche schlitzförmige Verengungen des Gehörganges. Dieselben lassen sich jedoch größtentheils vermeiden, wenn bei der Operation dafür Sorge getragen wird, dass beim Abheben des Periostes vom Warzenfortsatz die Lösung der Knochenhaut sich nicht bis in den Gehörgang erstreckt, oder, wenn dies geschehen ist, dass nach vollendeter Operation der Gehörgang fest austamponirt wird. Später auftretende Verengerungen werden ebenfalls durch Tamponade oder durch Einführen eines Gummirohres wirksam bekämpft. Bei sehr langer Behandlungsdauer kann die Verengerung des Gehörganges durch Wanderung des Nagels in Folge von Druckatrophie der hinteren Gehörgangswand bedingt sein. Verkürzung des Nagels pflegt hier in der Regel Abhülfe zu schaffen.

Die Operationswunde heilen zu lassen ist erst gestattet, wenn die Eiterung versiegt ist. Schwartze fordert mit vollem Recht, dass die in den Gehörgang eingelegte Gaze, ebenso wie der Bleinagel geruchlos sein und mindestens 24 Stunden lang völlig trocken bleiben müssen, sowie dass das von der Tuba aus injicirte Spritzwasser längere Zeit hindurch beim Abfluss aus dem Gehörgang keine Trübung und keinen Knochensand mehr erkennen lassen darf. Zu frühes Zugehenlassen der Wunde kann den definitiven Erfolg der Operation vollständig vereiteln. Lieber mag der fistulöse Gang zu lange künstlich offen erhalten und durch allmähliges Kürzen des Nagels langsam verkleinert werden. Ein Nachtheil kann daraus nicht erwachsen.

War eine Kommunikation ursprünglich nicht erreicht, so ist es zwecklos, die Wunde länger als 14 Tage bis 3 Wochen offen zu halten, da ein späterer Eintritt der Kommunikation über diese Zeit hinaus kaum noch zu erwarten ist. Dass auch in solchen Fällen überraschende Heilungen chronischer Eiterungen vorkommen können, wird jeder Operateur zu beobachten Gelegenheit gehabt haben.

Nach Entfernen des Fremdkörpers pflegt sich die Wunde in wenigen Tagen zu schließen. War der Wundkanal sehr groß und von hineingewachsener Epidermis ausgekleidet, so kann er persistent bleiben. Es ist dieser Umstand durchaus kein Unglück und es wäre vielleicht gerade für manche Fälle vortheilhaft, ein solches Endresultat anzustreben.

Wenn ich so in aller Kürze die wichtigsten Momente, auf welche es bei der Nachbehandlung des aufgemeißelten Warzenfortsatzes ankommt, angeführt zu haben glaube, so wird mir nach dem Gesagten

Jedermann zugeben müssen, dass diese Nachbehandlung, die sich unter Umständen auf Monate, selbst Jahre erstrecken kann und muss, soll anders sie von gewünschtem Erfolge gekrönt sein, eine höchst mühevolle ist, dass sie die höchsten Anforderungen an die Geduld und Ausdauer des Behandelnden, wie des Behandelten stellt. Und wenn auch nicht verhehlt werden kann und soll, dass noch vieles besserungsbedürftig und besserungsfähig ist, so kann doch die Nachbehandlung auf dem Punkt, auf dem sie jetzt steht, getrost den Vorwurf, sie sei unchirurgisch, über sich ergehen lassen; denn es spricht für sie das, was der Endzweck und das Streben alles ärztlichen Handelns ist, es spricht für sie der Erfolg.

10.

(Chirurgie No. 3.)

Über den medianen Bauchbruch.

Von

Oskar Witzel,

Bonn.

In den Abhandlungen über den Bauchbruch, welcher in der Linea alba und im Rektusbezirke zum Vorschein kommt, findet fast regelmäßig der Wunsch Platz, dem Leiden möchte auch seitens der innern Medicin eine bessere Würdigung gegeben werden. Noch vor einigen Jahren schrieb Lücke in diesem Sinne seine kleine Mittheilung über die operative Beseitigung von sogenannten Fetthernien wegen Gastralgie, und König fügte in kurzer Anmerkung hinzu, dass er die Operation wegen gastralgischer und hypochondrischer Beschwerden seit einer Reihe von Jahren oft und zu seiner Zufriedenheit ausgeführt habe[1]). — Dennoch fällt nach wie vor eine so durchaus chirurgische Affektion in ihren Anfängen für gewöhnlich der inneren Medikation anheim und wird auch wohl bis zuletzt unter Erschöpfung des Arzneischatzes mit inneren Mitteln bekämpft. Es bleibt freilich dabei zu berücksichtigen, dass der Bruch infolge seiner Kleinheit sehr leicht der Entdeckung entgehen kann, dass weiterhin nach seiner Auffindung dem Unkundigen mit einigem Rechte der ursächliche Zusammenhang zwischen solch winziger Schwellung und den schweren Erscheinungen seitens der Verdauungsorgane mehr als zweifelhaft erscheinen mag. Auch unsere Beobachtungen bestätigen dies. Sie boten schon, rein chirurgisch betrachtet, viel neue Gesichtspunkte und verdienten desshalb nicht unverwerthet zu bleiben, mehr aber noch war Grund zur Abfassung vorliegender Arbeit der Wunsch, die Aufmerksamkeit auch weiterer Kreise für das in Rede stehende Leiden zu gewinnen.

1) Centralbl. f. Chir. 1887. Nr. 4.

Das Vorkommen des Bauchbruches[1]) scheint ein seltenes zu sein, wenn man die bezüglichen Angaben der chirurgischen Lehr- und Handbücher betrachtet. So giebt A. Cooper[2]), dem eine großartige Erfahrung über Brüche zur Seite steht, an, den Ventralbruch in vielen Jahren nur 20mal gesehen zu haben. — Es scheint mir jedoch, dass die betreffende Darstellung einer Modifikation bedarf. Wir hatten in der Bonner Klinik während der letzten Jahre recht oft Gelegenheit, Kranke zu untersuchen und zu behandeln mit Brüchen und bruchähnlichen Bildungen im Bereiche der geraden Bauchmuskeln[3]). In einzelnen Fällen wurde ein Betriebsunfall für die Entstehung angeschuldigt; es musste also auch für diese Bruchart die bedeutsame Frage entschieden werden, ob ein rein traumatischer Ursprung angenommen werden darf, ob nicht. Von größerem Interesse erschien noch eine andere Gruppe, in denen das Leiden im Anschluss an eine innere Affektion, und durch diese bedingt entstanden war. Allen Fällen gemeinsam war ein Symptomenkomplex mit vorwiegend gastrischen Erscheinungen, der es wohl begreiflich macht, wenn die große Mehrzahl der Patienten den Weg über die innere Klinik zu uns fand. — Nach unseren Erfahrungen unterliegt es kaum mehr einem Zweifel, dass gar manches dunkle »Magenleiden« den wahren Grund in einer Bauchhernie auffinden ließe, wenn man auf eine solche fahnden würde. Die allgemeinere Bekanntschaft mit der Affektion und ihren fast typischen Äußerungen ist aber im Ganzen noch dieselbe wie vor hundert Jahren, als A. G. Richter schrieb: Es »*werden diese Brüche ungemein oft nicht entdeckt, und die Zufälle, die sie erregen, anderen Ursachen zugeschrieben. Und dieser Irrthum kostet dem Kranken gemeiniglich die Gesundheit, ja wohl gar das Leben. So nöthig ist es, bey allen Krankheiten und Beschwerden des Darmkanals jedesmal vor allem andern wohl zu untersuchen, ob ein verborgener Bruch die Ursach ist. Es ist unglaublich, wie mancherley unerklärbare, hartnäckige, unheilbare Zufälle, und Beschwerden aus dieser Ursach entstehen, die leicht zu erklären und zu heilen, sobald man ihre Ursach, den verborgenen Bruch, entdeckt.*« — Somit mag es wohl berechtigt erscheinen, den Gegenstand wieder aufzunehmen; obendrein ist die Reihe unserer Fälle noch von ganz besonderer Bedeutung insofern,

---

1) Die Ansichten über das, was man unter Bauchbruch zu verstehen hat, sind sehr verschieden. — Wir gebrauchen hier die Bezeichnung in dem Sinne, in welchem sie zuerst von A. G. Richter (Abhandl. von den Brüchen, 2. Aufl. 1875) gegeben wurde. Das 37. Kapitel handelt von den Bauchbrüchen. »So nennt man diejenigen Brüche, die im ganzen Umfange des Unterleibes, auf der weißen Linie und zu beyden Seiten derselben, ausgenommen am Nabel, am Bauchringe und Poupart'schen Bande, entstehen.«

2) A. Cooper, Anatomische Beschreibung und chirurgische Behandlung der Unterleibsbrüche. Übers. Weimar 1883. S. 181.

3) Die Dissertation von R. Dittmer: Über epigastrische Brüche, Bonn 1889, enthält einen Theil der Krankengeschichten und bietet auch die Angabe der wichtigeren einschlägigen Arbeiten.

als sie den Beweis giebt, dass durch einen leichten operativen Eingriff, nämlich durch die unter antiseptischen Kautelen ausgeführte Radikaloperation, die größten Beschwerden mit einem Schlage und dauernd behoben werden können.

Nicht ohne Interesse ist es, den Entwickelungsgang zu verfolgen, welchen die Lehre von den Brüchen genommen hat, die in der weißen Bauchlinie und im Bereiche der Rekti durch nicht typische Spalten hervortreten. Französische Autoren waren es insonderheit, denen das Verdienst zukommt, der Sache zuerst näher getreten zu sein und sie durch weitere Untersuchungen gefördert zu haben. — In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde eine Gruppe der uns interessirenden Bruchart in den Vordergrund gestellt durch Garengeot in seinem Mémoire sur plusieures hernies singulières, welches er 1743 der, damals die chirurgische Wissenschaft dominirenden, Académie royale de chirurgie unterbreitete[1]. Die Arbeit bezieht sich auf die Hernien, welche zwischen Nabel und Schwertfortsatz zum Vorschein kommend, jetzt gewöhnlich als epigastrische Brüche bezeichnet werden; eine kleine Zahl noch heute mustergiltiger Beobachtungen ist zu Grunde gelegt. Ein Irrthum, zu dem G. durch das starke Vorwiegen gastrischer Erscheinungen geführt wurde, die Annahme nämlich, dass der Magen Inhalt der Brüche wäre, — daher die Bezeichnung Gastrocele — führte schon im folgenden Jahre zu einer lebhaften Entgegnung durch den Leipziger Professor Günz, zu einer weiteren durch den Italiener Bertrandi. Die Schrift von Günz (de ventriculi herniis 1744) mag wohl zu etwas stark polemisch gehalten sein, sie betont immerhin zuerst mit Nachdruck, dass der Inhalt gewöhnlich nicht Magen, sondern Querdarm, oder Netz ist, dass der Bruch häufig nur von Fett gebildet wird und zwar von dem Fette, welches das Lig. suspensorium hepatis begleitet.

Mit großem Eifer trat dann Pipelet (Mém. de l'acad. de chir. IV) wieder für die Anschauung Garengeot's ein, während G. A. Richter andererseits zu weit ging — indem er überhaupt die Möglichkeit leugnete, dass der Magen den Inhalt des Bruches bilden könne. — Des Weiteren finden wir Abhandlungen einiger Bedeutung fast nur von französischen Chirurgen und insbesondere entspricht die heutige Lehre vom Bauchbruche im Ganzen dem, was Vidal de Cassis in einer Specialarbeit (Des hernies ombilicales et épigastriques. Thèse d'aggrégation en chirurgie 1848) und in seinem Traité de pathologie chirurgicale aufgestellt hat. Die deutsche Bearbeitung des letztgenannten Werkes durch Bardeleben, welche ja fast in Aller Hände ist, hat auffallend wenig die allgemeinere Kenntnis des Gegenstandes gefördert. Auch König giebt in knapper Form das Nöthige vom medianen Bauchbruch, sonst er-

1) Mémoires de l'académie royale de chirurgie. T. I. p. 705.

fährt aber das Leiden nicht die rechte Würdigung[1]). Mehr als sonst war deshalb bei der in Rede stehenden Erkrankung ein Jeder darauf angewiesen, eigene Erfahrungen zu sammeln. Des Zufalls Gunst brachte uns in rascher Folge eine größere Zahl von Beobachtungen.

Das vorwiegende Auftreten des Bauchbruches in der Medianlinie des Abdomen und in ihrer nächsten Nachbarschaft ist durchaus kein zufälliges, vielmehr durch anatomische Verhältnisse bedingt. Letztere wurden in ihrer Bedeutung schon von Garengeot erkannt und richtig dargelegt, die spätere Forschung hat nur Einzelheiten hinzugebracht. — Wir wissen jetzt, dass die Hernia ventralis im Rektusbezirke durch kleine Spalten zum Vorschein kommt, die, seltener median, für gewöhnlich vielmehr etwas seitlich in der Bindegewebsmasse sich finden, welche die Linea alba abdominis bildet. In der weißen Bauchlinie treten die Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln, nachdem sie die vordere und die hintere Fläche des Rektus überzogen haben, zu einem fibrösen Gebilde zusammen, welches unterhalb des Nabels ein sagittal gestelltes Band darstellt, dessen vorderer Rand selbst bei Dickleibigen als Kante hervorspringt, sobald man mit einem scharfen Haken den Nabel nach oben zieht. Oberhalb der Schamfuge nur einige Millimeter in die Quere messend, verbreitert sich die bindegewebige Kommissur nach dem Nabel hin immer mehr, während sie zugleich an Dicke, von vorn nach hinten gemessen, verliert. Vom Nabel zum Schwertfortsatz hin nimmt diese Verbreiterung der fibrösen Bauchnaht unter gleichzeitiger Dickenabnahme noch in stärkerem Maaße zu, so dass die mediane Bindegewebsmasse einen nach oben hin bis auf 3 cm sich verbreiternden, aber frontal gestellten Streifen bildet. Durch Atrophie der Rekti bei schneller hochgradiger Abmagerung kann die Breite sogar das Doppelte erreichen; so trafen wir jüngst bei einer Gastrostomie den medialen Rektusrand in der Mitte zwischen der Medianlinie und dem Kontur des lateralen Randes. — Diese median gelegene Bindegewebsmasse ist es nun, in deren Breite der Bauchbruch, besonders häufig als Hernia epigastrica, hervortritt und zwar durch präformirte Spalten. Wie schon Thomson darlegte, geht nämlich durch die sogenannte Linea alba hindurch die Aponeurose des äußeren schiefen Bauchmuskels einer Seite in diejenige des inneren schiefen Muskels der anderen Seite über. Da nun die Richtung der Fasern, welche in der

---

1) Kasuistische Mittheilungen über die mediane Bauchhernie sind in den letzten 10 Jahren wiederholt gemacht worden: H. Braun, Über die Endresultate der Radikaloperation von Hernien (Fälle von Czerny operirt). Berl. klin. Wochenschr. 1881. — Lücke, Operative Beseitigung von sog. Fetthernien wegen Gastralgie. Centralbl. f. Chir. 1887. Nr. 4. — St. Bonnet, De la cure radicale des hernies épigastriques. Thèse de Paris, 1887 (enthält besonders Fälle von Terrier operirt). — Heinr. Matthey, Zur Kasuistik und Operation der sog. Fetthernien in der Linea alba. Diss. Würzburg 1887 (Fälle aus Schönborn's Klinik).

weißen Bauchlinie sich kreuzen, eine schiefe ist, so stellt die weiße Bauchlinie ein übers Kreuz gearbeitetes fibröses Band dar (Hyrtl). Die rhomboiden Kreuzungsmaschen sind im Ganzen sehr eng; sie lassen nur an einzelnen Stellen Gefäße und Nerven aus der Tiefe durch, und hier findet wohl auch bei Polysarcie die Bildung kleiner Fettklümpchen statt, welche die Maschenräume erweitern (Follin und Duplay). Die Bruchpforte entsteht durch Auseinanderdrängen der Ränder einer der rautenförmigen Maschen; sie wurde von uns fast regelmäßig als quer gestellter Spalt angetroffen. Mit Recht betont Hyrtl, dass die Zusammenziehung der breiten Bauchmuskeln das Bestreben hat, diese Bruchpforte zu verkleinern, dass mithin eine einfache Kontentivbinde genüge, um den Bruch zurückzuhalten und eine Pelotte, welche sich in die Tiefe bohrt, nicht angebracht sei. Man wird auch den Verschluss der Spalte durch die Naht von oben nach unten hin vornehmen, also in der Richtung, in welcher der Muskelzug verkleinernd auf die Pforte wirkt.

Die kurze anatomische Betrachtung erklärt zur Genüge, warum die mediane Bauchhernie seltener unter dem Nabel als oberhalb desselben und hier wieder, wie schon Richter hervorhob, besonders häufig in der Nähe des Schwertforsatzes beobachtet wird. — Es kommen nun aber auch neben der Linea alba im Bereiche der Rekti selber Bauchhernien vor; wir haben solche mehrfach operirt, ohne jedoch ein etwaiges prädisponirendes Moment für die Lückenbildung im Muskel aufgefunden zu haben.

Schon in den ersten Arbeiten, welche sich seit dem Vorkommen der medianen Bauchbrüche beschäftigen, findet sich die Angabe, dass derselbe beim weiblichen Geschlechte häufiger sei als beim männlichen. Die Dehnungen der vorderen Bauchwand, besonders bei der Gravidität sollen eine große ätiologische Rolle spielen wie für die Entstehung des Nabelringbruches der Frau und für die Diastase der Recti. Wohl entstand der Bruch bei einer der von uns operirten Frauen während ihrer dritten Gravidität, sonst wird aber Derartiges in den ausführlicheren Krankenberichten nicht erwähnt. Jedenfalls kommt diesem Momente keine größere Bedeutung zu; wir würden andernfalls außerordentlich viel häufiger die Bauchhernie sehen. Schon Malgaigne gab eine Zusammenstellung von 10 Fällen, welche auf beide Geschlechter sich gleich vertheilten; bei unseren eigenen 12 Beobachtungen stehen sogar 7 Männer 5 Frauen gegenüber. — Dagegen waren unsere Kranken sämmtlich über die erste Jugend hinaus; ihr Alter schwankte zwischen 30 und 50 Jahren. Das stimmt mit den älteren Angaben überein. Dieselben gehen dahin, dass die mediane Bauchhernie eine Erkrankung ist, welche nur ganz ausnahmsweise schon im späteren Kindesalter vorkommt (Beobachtung von Jalade-Lafond) oder beim Säugling gesehen wurde (Malgaigne). Die 2 Fälle von Oberbauchbrüchen bei congenitalem Defekte der Linea

alba, welche von A. Cooper erwähnt werden, gehören zu den seltensten Missbildungen. — Aus diesen rein statistischen Gründen ist man genöthigt, im Ganzen für die Entstehung des Bauchbruches von angebornen Störungen abzusehen, welche ja für andere Brucharten, besonders den Leistenbruch, immer mehr an Bedeutung gewinnen. Zwar ist in den Beobachtungen Anderer nicht selten eine Kombination mit sonstigen Brüchen beobachtet worden, für welche primäre Bildungsfehler begünstigend waren, — wir hatten zufällig nur einmal ein solches Zusammentreffen, nämlich einen Nabelringbruch und eine Hernia hypogastrica mediana bei einer Frau, während Malgaigne 18 Fälle zusammenstellte, in denen 14 Mal noch andere Hernien bestanden — im Übrigen ist es ja selbstredend, dass die Schädlichkeiten, welche das Abdomen treffend einen Bruch in einen später entstandenen Spalt hineindrängen, dies zugleich auch an anderer Stelle bei präformirter Pforte thun werden.

Kommen somit die gewöhnlichen prädisponirenden Momente für die Genese der uns beschäftigenden Hernie in Fortfall, so wird es von um so größerem Interesse sein, den Ursachen nachzugehen, durch welche bedingt in vorher normal gebildeter Bauchwand eine Bruchpforte oder, was garnicht selten ist, eine kleinere Anzahl solcher entsteht, nachzuforschen ferner, unter welchen Verhältnissen der Bruch selbst zum Vorschein kommt und sich weiter entwickelt. Ich glaube, gerade in dieser Hinsicht bieten unsere Fälle eine solche Klarheit, dass wir einfach die Thatsachen reden lassen können.

Der 48 Jahre alte Maurer H. M. aus Troisdorf fiel am 19. Oktober 1888 an einem Neubau 3 Meter hoch herab und traf mit der Oberbauchgegend auf die Kante einer Karre auf; er erhob sich trotz der heftigen Schmerzen, musste jedoch die Arbeit sofort einstellen. Drei Stunden nach dem Unfall untersuchte ich ihn. Es war ein kräftiger, gut genährter Mann. Als Sitz lebhafter Schmerzen, die durch jede Bewegung und Erschütterung des Rumpfes stärker wurden, bezeichnete der Verletzte die Regio epigastrica, in welcher unter unveränderter, besonders auch nicht blutig unterlaufener Haut zwei Vorwölbungen sichtbar waren. Beide lagen ziemlich median, die eine, von der Größe eines kleinen Hühnereies, war mit ihrem unteren Rande zwei Querfinger breit vom Nabel entfernt, die andere etwas kleinere fand sich dicht unterhalb des Schwertfortsatzes. Beim Husten deutlich größer werdend, ließ sich die untere flaumig weich anzufühlende Anschwellung leicht unter Gurren reponiren; der Finger drang in einen queren scharf begrenzten Schlitz der Bauchwandung. Auch die kleinere Vorwölbung war reponibel, der Spalt in der Bauchwandung hier jedoch nicht so deutlich nachweisbar, zumal die Untersuchung sehr schmerzhaft war. Bei ruhiger Rückenlage und Anwendung von Morphium war Patient in den folgenden Tagen für gewöhnlich frei von Schmerzen, die aber stets nach dem Essen auftraten und dann durch

Hustenstöße noch besonders heftig wurden. — Erst drei Monate nach dem Unfall willigte der Kranke in die Operation des größeren Bruches. Es wurde eine pilzförmige Masse exstirpirt, die in ihrem Stiele eine Ausstülpung des Bauchfells enthielt. Die querverlaufende Bruchpforte erwies sich als ein nicht ganz 2 cm langer, 4 mm breiter Schlitz, der, genau in der Mittellinie beginnend, nach links und ganz unmerklich nach unten zog. Durch Seidennähte wurde die Öffnung nach Versenkung des Stieles verschlossen. — Nach weiteren 3 Monaten wurde auch der andere Bruch operirt, da er die Beschwerden weiter unterhielt; auch er bestand aus einem kleinen Fettklumpen, der gestielt aus einem Querschlitz in der Linea alba hervorkam; eine Ausstülpung des Peritoneum war nicht nachzuweisen. — M. war nach dieser zweiten Operation sofort und dauernd von seinen Schmerzen und Beschwerden befreit.

Es hat sich von Anfang an für uns kein Grund ergeben, die Angaben des Verletzten zu bezweifeln, zumal da von ihm ein Entschädigungsanspruch nicht erhoben werden konnte; somit haben wir hier den Fall, in dem gleich nach einer Gewalteinwirkung zwei Herniae epigastricae in vollkommener Ausbildung chirurgisch konstatirt wurden. Die Frage, ob ein solcher Bruch als unmittelbare Folge eines Betriebsunfalles entstehen kann, muss dementsprechend bejaht werden. — Der Zufall wollte es, dass zur selben Zeit ein anderer Arbeiter mir zur Begutachtung überwiesen wurde, dessen Klagen über einen Bauchbruch als simulirt, dessen Angaben über die Entstehung der Hernie durch eine Verletzung als erlogen bezeichnet waren.

Der 40 Jahre alte Tagelöhner hatte, soweit das durch sehr eingehende Nachforschungen behördlich festzustellen war, keinen Bruch gehabt, als er während der Arbeit an den Schlichtwalzen in einer Jutespinnerei bei Explosion eines rotirenden Dampfcylinders in der Weise verletzt wurde, dass ihn eine Walze mit großer Gewalt gegen den Bauch traf. Er fiel bewusstlos zu Boden und erwachte angeblich erst nach 24 Stunden. Sofort nach dem Erwachen aus der Bewusstlosigkeit will Patient einen heftigen Schmerz oberhalb des Nabels gefühlt und, als er mit der Hand an die Stelle des Schmerzes fasste, daselbst eine rundliche Anschwellunng, die vor dem Unfalle nicht vorhanden war, wahrgenommen haben. — Seit dieser Zeit bestanden nun anhaltende Schmerzen in der Oberbauchgegend, die den Patienten völlig arbeitsunfähig machten und seine Kräfte äußerst reducirten. — Unsere Untersuchung ergab dicht oberhalb des Nabels, etwas nach links von der Mittellinie eine linsenförmige Anschwellung von etwas über $^1/_2$ cm Dicke und von der Ausdehnung eines Markstückes; dieselbe vergrößerte sich bei Hustenstößen mit deutlichem Anprall, sie war weich, bei Druck nachgiebig, ließ sich jedoch nicht reponiren. Die Druckempfindlichkeit war groß; anhaltend bestanden an der Geschwulst und in ihrer Umgebung spontane Schmerzen, die durch jede Bewegung

vergrößert wurden. Die Operation zeigte, dass ein Fettbruch vorlag welcher aus einem 2 cm langen, $^1/_2$ cm breiten, zu zwei Dritteln nach links liegenden Querschlitz der medianen Bauchkommissur heraustrat. Von seinen Schmerzen befreit wurde Patient entlassen; er hatte keine Klagen, als ich ihn nach anderthalb Jahren zufällig traf.

Bei Begutachtung des Falles habe ich keinen Anstand genommen, das Leiden als unmittelbare Folge des Unfalls zu bezeichnen. Von selbst ergab sich, dass die Klagen des Verletzten objektiv begründet waren. Es liegen die Dinge hier eben ganz anders als beim Leistenbruche. Die Chirurgen werden wohl insgesammt die Auffassung theilen, welche W. Roser in der nach seinem Tode veröffentlichten kleinen Schrift[1]) obergutachtlich dargethan hat. Es kann jedoch die These: »die plötzliche Entstehung eines Bruchsacks durch äußere Gewalt oder durch Anstrengung kommt nicht vor« nur im Allgemeinen gelten und besonders für die Leistenbrüche. Eine gewisse Reserve erscheint mir schon geboten für die Fälle, in denen der traumatische Ursprung eines Schenkelbruches behauptet wird. Für die Bauchbrüche haben schon ältere gute Beobachtungen die Entstehung bei einer groben Gewalteinwirkung dargethan.[2]) Beweisend sind freilich die Fälle in erster Linie, bei denen keine Entschädigungsansprüche erhoben werden können. Desshalb erwähnen wir noch einen dritten Fall, der allerdings nur poliklinisch untersucht wurde.

Eine 45jährige Hebamme ist vor drei Jahren $2^1/_2$ Meter hoch von einer Leiter gestürzt und hat sofort starke Schmerzen im Leibe, besonders über dem Nabel empfunden. Daselbst wurde bald darauf eine Anschwellung bemerkt, welche allmälig größer geworden ist. Seitdem bestanden krampfhafte, ziehende Schmerzen, die besonders nach dem Essen heftig auftraten. (Im Gegensatz zu der Schilderung von Nélaton u. A., der zufolge die Schmerzen beim epigastrischen Bruche nach der Mahlzeit nachlassen, um bald darauf wiederzukehren). Es fand sich zwei Querfinger breit oberhalb des Nabels eine Öffnung in der Linea alba, aus welcher eine lappige Geschwulst hervortrat. Durch leichten Druck war die Hernie zu reponiren; sie wurde durch eine Bruchbandage zurückgehalten, ohne dass jedoch die Beschwerden sämmtlich beseitigt waren.

Mag nun vielleicht hier, ebenso wie im zweiten unserer Fälle, nur die Bildung eines Fettbruches zu Stande gekommen sein, eine Bauchfettausstülpung, also ein eigentlicher Bruchsack gefehlt haben; hauptsächlich für die Beurtheilung bleibt es, dass ein Spalt in der Bauchwand,

1) W. Roser, Wie entstehen die Brüche? Ist ein Unterleibsbruch als Unfall zu betrachten? Marburg 1889.

2) Vgl. in der Abhandlung von Pipelet den zweiten Fall, ferner die von Walter im Jahrg. 1851 der rheinisch. Wochenschrift genau beschriebenen zwei Fälle von Wutzer, wörtlich citirt auch bei Dittmer, S. 16 u. 17.

eine Bruchpforte, bei der Gewalteinwirkung entstehen kann, wie dies unser erster Fall beweisend darthut. — Sieht man nämlich aufmerksam die Berichte von Fällen durch, in denen der mediane Bauchbruch auf traumatische Einwirkungen zurückgeführt wurde, dann ergiebt sich, dass recht häufig zunächst eine Anschwellung nicht vorhanden war. So empfand in einem der klassischen von Garengeot beschriebenen Fälle ein junger Chirurg längere Zeit eine Empfindlichkeit im Epigastrium, die beim übermäßigen Recken in der Tanzstunde plötzlich aufgetreten war; die Hernie kam zum Vorschein erst bei schwerer Seekrankheit während der Überfahrt nach Amerika.

Vor einigen Tagen untersuchte ich einen 31jährigen Arbeiter, von dem erst einige Zeit nach dem Unfall die Hernie in der Oberbauchgegend bemerkt worden war. Vor zwei Jahren ging derselbe mit einer schweren Last auf dem Rücken an einem Abhang hin. Plötzlich strauchelte er nach der linken Seite hin und fühlte sofort einen stechenden Schmerz im Epigastrium. Wochen waren seitdem vergangen, als er zunächst an der bei jeder Anstrengung empfindlichen Stelle in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz eine Anschwellung bemerkte. Dieselbe war von Linsenform 2 cm dick und ca. 5 cm breit; sie trat beim Husten unter leichtem Anprall stärker hervor und ließ sich durch leichten Druck unter feinem Gurren reponiren.

In solchen Fällen rückt erst allmälig der Bruch durch die Spalte hindurch, oder er kommt bei günstiger Gelegenheit auf einmal zur Ausbildung. Fast regelmäßig verläuft die spaltförmige Öffnung quer und wir müssen nach allem Vorliegenden annehmen, dass es sich um wirkliche Zerreißung in der schräg verwebten Bindegewebsmasse der Linea alba handelt. Die Stellung des Körpers bei der Gewalteinwirkung beziehungsweise die Richtung, in welcher die letzte erfolgt, ist von großer Bedeutung. »Eine heftige Anstrengung der Kräfte beym Tragen oder Aufheben schwerer Lasten, und bey vielen andern Gelegenheiten, in einer unbequemen, vorzüglich rückwärts gebogenen Stellung des Körpers, mit zurückgeschlagenen Armen, ist eine der vornehmsten Ursachen aller Brüche und vorzüglich auch der sogenannten Magenbrüche. Nicht allein durch die Anstrengung, sondern auch durch die Stellung des Körpers werden die Bedeckungen des Unterleibes in diesem Falle gewaltsam ausgedehnt, und folglich mit offenbarer Gefahr eines Bruches die Spalten in demselben erweitert, oder neue Spalten erzeugt. Es ist daher eine sehr wichtige Regel, bey jeder Anstrengung der Kräfte den Körper vorwärts zu beugen.« So schreibt Richter in seinem Kapitel von den kleinen Brüchen. Die Art der Verwebung der Bauchaponeurosen in Rauten mit quergestellten Längsdurchmessern, wie sie oben dargethan wurde, lässt es begreiflich erscheinen, dass die Risse und zwar in querer Richtung besonders bei gewaltsamer Überstreckung des Rumpfes nach hinten hin entstehen.

Der Umstand, dass zwischen der Gewalteinwirkung und der Entdeckung des Bruches schmerzfreie Wochen und Monate liegen können, macht es schwer, auch nur annähernd zu bestimmen, wie gross der Prozentsatz der traumatisch entstandenen Bauchhernien ist; jedenfalls dürfen wir ihn nicht zu gering schätzen. Ganz im Gegensatz zu andern Brucharten mag leichthin die Hälfte der Bauchbrüche auf ein Trauma zurückzuführen sein. Oft genug erinnert sich der Patient erst bei dem entsprechenden Examen, dass der Bruchbildung ein traumatischer Insult voraufgegangen war. So in einem der zwei Fälle, die, uns während der Osterferien von der medicinischen Klinik zur Behandlung überwiesen, in unverkennbarem Kausalnexus die Kombination des medianen Bauchbruches mit dem Pyloruscarcinom boten.

Ein 38 Jahre alter Kaufmann wurde am 10. April 1890 in die chirurgische Klinik aufgenommen, nachdem er 3 Wochen lang in der inneren Klinik wegen Obstipation verbunden mit Erbrechen und sonstigen Magenbeschwerden behandelt worden war. Es bestand die Vermuthung einer Verengerung des Pylorus und zwar einer gutartigen, da Salzsäure im Erbrochenen vorhanden war; andererseits wurde von den behandelnden Ärzten gewiss mit Recht daran gedacht, dass die Erscheinungen seitens des Magendarmkanales möglicherweise allein durch das Vorhandensein mehrerer Brüche im Epigastrium bedingt sein könnten. — Vier Monate zuvor hatte Patient bei schwerem Heben einen heftigen Schmerz in der Oberbauchgegend gefühlt; später trat oberhalb des Nabels eine kleine Vorwölbung auf, während sich zugleich die oben bezeichneten Beschwerden einstellten und zu einer Gewichtsabnahme von 40 Pfund in 4 Monaten führten. — Wir fanden einige Centimeter oberhalb des Nabels eine für gewöhnlich pflaumengroße, rundliche Anschwellung in der Tiefe der Bauchwandung; dieselbe war weich, etwas druckempfindlich und vollständig durch einen queren links von der Mittellinie sich erstreckenden Spalt zurückzubringen, der die Spitze des Zeigefingers eben eindringen ließ. Nach oben links von der Bruchpforte blieb nach der Reposition der Hauptgeschwulst eine kleine wenig mobile Prominenz von der Größe einer Haselnuss; nach rechts oben vom Nabel etwas weiter außen lag eine kleine dritte Geschwulst von weicher Konsistenz, die durch Druck etwas kleiner wurde, ohne gänzlich in die Bauchhöhle zurück zu gleiten. Husten und Pressen brachten, besonders bei aufrechter Stellung die Geschwülste sofort wieder auf die alte Größe, während dieselben bei längerer Rückenlage sich verkleinerten. — Am 13. April schritt ich zur Radikaloperation der Hernien zugleich mit der Absicht, das Abdomen soweit zu öffnen, um den Pylorus abzutasten. Der Schnitt ging links, parallel zur Mittellinie geführt am Nabel vorbei und legte zunächst eine größere, grob gelappte Geschwulst frei, welche sich genau wie ein von dünner Bindegewebslage eingeschlossenes Lipom verhielt und mit dickem Stiele durch den fast

2 cm in die Breite messenden Querspalt in die Tiefe sich fortsetzte. Auch die beiden kleineren Geschwülste wurden so isolirt, dass sie wie Lipomknoten frei der Bauchwand im Bereiche der Linea alba auflagen, welche mit mehr als gewöhnlicher Breite in der auseinander gezogenen Wunde lag. Um den Pylorus abtasten zu können und dabei auch die Bruchpforten von innen zugängig zu machen, wurde in der Mittellinie die fibröse Kommissur der Bauchwand durchtrennt. Man sah nun, wie in die größere Geschwulst ein Netzzipfel hineinzog, der durch Zug nicht zu entfernen, also verwachsen war; auch in den Stiel der beiden anderen Hernien senkte sich ein Bauchfelltrichter jedoch ohne Inhalt hinein. Von der Bauchwunde innen her wurde der Netzstrang doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennt; dann durchstachen wir außen die Stiele einer jeden Geschwulst dicht an der Pforte kreuzweise und versenkten sie nach Abtragung des Vorstehenden, mit Katgut unterbunden. Nur an der großen Hernie erschien noch ein Nahtverschluss der Pforte wünschenswerth; er wurde mit Aufeinanderlagerung der Ränder ausgeführt. Leider ergab die weitere Untersuchung das Vorhandensein einer höckrigen Geschwulst am Pylorus, deren vordere Fläche auch dem Auge zugängig gemacht werden konnte. Am 17. April führte ich desshalb auf Wunsch des Kranken die Resektion des Pylorus aus, bei welcher ein an der kleinen Kurvatur 16 cm, an der großen 21 cm messendes Stück entfernt wurde. Die hochgradige Spannung, unter welcher Magen und Duodenum vereinigt waren, ließen es gerathen erscheinen, einen größeren Jodoformgazestreifen an die Nahtlinie heranzuführen. Die Vorsicht erwies sich als berechtigt, denn durch Nachlassen einiger Nähte bildete sich eine Fistel, welche erst einige Wochen nach Entfernung des Jodoformgazetampons zum Schlusse kam.

Der eben beschriebene Fall steht zwischen der Gruppe rein traumatischer Genese und derjenigen, bei denen rein innere Ursachen der Bruchbildung zu Grunde liegen. Die Überanstrengung kann Gelegenheit gewesen sein, einen Spalt, vielleicht aber auch alle drei in der Linea alba entstehen zu lassen. Recht gut möglich ist es, dass die rapide Abmagerung, deren Beginn in jene Zeit fällt, schon die Lückenbildung vorbereitet hatte durch Schwund der Fettausfüllung in den Kreuzungsmaschen der weißen Bauchlinie. Die Bruchpforten der kleinen Brüche waren auch viel winziger, als wir sie sonst bei entsprechenden Brüchen rein traumatischen Ursprunges sahen; sie hatten eine Reposition nicht gelingen lassen. So traf möglicherweise das Trauma eine Wand, deren Widerstandsfähigkeit schon vermindert war, und erweiterte nur die vorhandenen kleinen Lücken. — Dass aber wirklich ohne jede Gewalteinwirkung, allein durch Lückenbildung in der Linea alba infolge von Abmagerung die Pforte entstehen kann, in welche sodann durch häufig wiederkehrende

Brechakte der Bruch hineingetrieben wird, dies beweist der andere zu gleicher Zeit uns von der innern Klinik überwiesene Fall.

Der 48jährige Kranke litt seit ungefähr einem halben Jahre an Magenschmerzen, Appetitlosigkeit und an Erbrechen, welches theils sofort, theils einige Stunden nach den Mahlzeiten sich einzustellen pflegte; zugleich bestand Verstopfung, angeblich mehrfach eine Woche lang. Das Fehlen von Salzsäure im Erbrochenen ließ den Verdacht eines Pyloruscarcinoms sehr dringlich erscheinen, obgleich, wie im andern Falle, weder eine größere Ektasie bestand, noch eine Geschwulst durchzufühlen war. — In der letzten Zeit war der Kranke, welcher fast Alles wieder erbrach, außerordentlich abgemagert. Ohne dass ein äußerer Insult stattgefunden hätte, entwickelte sich in dieser Zeit ein Bauchbruch zwei Querfinger breit oberhalb des Nabels etwas nach rechts von der Mittellinie. Im Liegen leicht zu reponiren durch eine quere Pforte, die eben die Fingerspitze einließ, erreichte der Bruch beim Pressen die Größe einer Wallnuss. — Patient willigte gleich in eine etwa erforderliche Magenresektion, die mit der Radikaloperation des Bruches am 19. April von mir vorgenommen wurde, obschon der Kräftezustand des Kranken recht mäßig war. Das Abdomen wurde durch einen Längsschnitt eröffnet, der rechts 2 Querfinger breit nach innen vom lateralen Rektusrande verlief. Nachdem ein in dem Bruche adhärenter Netzzipfel zwischen 2 Ligaturen durchtrennt worden war, musste der Magen fast in derselben Ausdehnung wie im vorigen Falle resecirt werden. Die Geschwulst war gut beweglich, und ihre Entfernung sowie die Vernähung des Magens und Darmes ging leicht von Statten. Zum Schlusse wurde unter Verschiebung des linken Bauchschnittrandes die äußere Bruchgeschwulst blosgelegt und exstirpirt, und die schlitzartige Bruchpforte mit Übereinanderschiebung der Ränder vernäht. — Das Ganze hatte nicht eine Stunde gedauert, ein nennenswerther Blutverlust hatte nicht stattgefunden. Patient war in seinem Befinden am Tage der Operation und am folgenden Tage kaum anders als vor dem Eingriffe. Schon einige Stunden nach der Operation wurde ihm Cognac und Milch verabfolgt; dennoch verließen ihn am Ende des zweiten Tages die Kräfte, er starb 72 Stunden p. O. Die Naht hatte gut gehalten und schon allseitig Verklebungen herbeigeführt.

Mit Recht glaube ich, — von der Bedeutung solcher Beobachtungen für die innere Medicin hier abzusehen — diesem Krankheitsfalle ein ganz besonderes Gewicht beilegen zu müssen. In unzweideutiger Weise gibt er den Beweis für das Zustandekommen der medianen Bauchhernie unter dem Einflusse der Brechbewegungen bei Magenaffektionen, die zu schneller Abmagerung führen. Der Vorgang ist kaum anders zu denken als so, dass aus den rautenförmigen Kreuzungsmaschen der weißen Bauchlinie das Fett schnell schwindet, und dass in die entstandenen Lücken das Peritoneum mit seiner Fettdecke hineingepresst wird. Dass der

Bauchbruch bei schnellem Schwunde des Panniculus[1]) auch unter andern Umständen sich bildete, wird von den Autoren mehrfach erwähnt. Indess leuchtet es ein, dass anhaltendes Erbrechen noch besonders begünstigend wirken muss. Es bringt uns das zur Frage vom Mechanismus der Bruchbildung.

Wenn man bei der Unterbindung der Iliaca externa oberhalb des Poupart'schen Bandes die Schichten bis auf die Fascia transversa durchtrennt hat und nun einen kleinen Schlitz in letzterer anlegt, so quillt selbst bei ziemlich mageren Leichen das subperitoneale Fett in Form eines Klümpchens heraus, allein durch die Spannung, unter welcher der Bauchinhalt durch die Bauchdecken gehalten wird. Noch stärker kommt das Hervorquellen zu Stande unter entsprechenden Verhältnissen bei Laparotomieen am lebenden, also athmenden und zuweilen pressenden Menschen. Es ist ferner die Fettlage, welche im Bereiche des ligamentum suspensorium hepatis hinten die Linea alba deckt, besonders verschieblich; sie fällt außerdem, mehr noch als das übrige subperitoneale Fett, bei Abmagerung sehr spät dem Schwunde anheim. — Dies sind Dinge, welche für den Mechanismus der Entstehung von Bauchbrüchen große Bedeutung haben.

Fast ausnahmslos hat der Bauchbruch eine pilzförmige Gestalt und, mag das Individuum sonst im höchsten Grade abgemagert, mag das subkutane Fett gänzlich geschwunden sein, der Bruch besitzt stets eine relativ mächtige Haube subperitonealen Fettes, ja die vorgequollene Fettmasse enthält wohl in ihrem Stiele nur einen kleinen Bauchfellfortsatz. — Wir haben oben gesehen, wie im Bereiche der Linea alba auf traumatischem Wege Querschlitze entstehen, die zu Bruchpforten werden, wie der schnelle Schwund der von Fett gebildeten Ausfüllungsmasse zur Lückenbildung führt. Durch diese Spalten wird nun das subperitoneale Fett, welches besonders oberhalb des Nabels in der Nachbarschaft der obliteriten Nabelvene nur sehr lose mit der Bauchwandung verbunden ist, einfach durch den innern Bauchdruck herausgeschoben, und es hängt nur von Nebendingen ab, ob die äußere Geschwulst früher oder später größere Ausdehnung bekommt. Anhaltend heftiges Erbrechen bewirkt eine schnelle Größenzunahme, wie bei dem an Seekrankheit leidenden jungen Manne, bei dem Garengeot einen über apfelgroßen Bruch fand. In anderen Fällen gewinnt die Geschwulst in Monaten kaum an Größe. An der Verlagerung des Fettes ist aber das innig damit verbundene Bauchfell stets betheiligt, es bildet erst einen kleinen flachen Trichter, dessen Spitze

1) Es wäre von Interesse zu wissen, ob bei den modernen Entfettungskuren Bauchhernien entstehen. Ganz unwahrscheinlich ist es nicht, zumal da von gynäkologischer Seite auf Lageveränderungen an den inneren Genitalien aufmerksam gemacht wurde, die auf zu schnellen Schwund von Fettausfüllungsmassen zurückzuführen sind.

eben in den Stiel hineinragt, dann einen handschuhfingerförmigen Fortsatz in dem hierdurch hohlen Stiele, und so schließlich einen wirklichen Bruchsack, dessen Ausdehnung aber wegen der Dicke seiner Fetthaube immer eine relativ geringe ist. Wir haben somit eine Art von Wanderung des subperitonealen Fettes, welche über die Innenfläche der Bauchwand in der Nachbarschaft einer Lücke unter dem Einflusse des einfachen oder periodisch verstärkten intraabdominellen Bauchdruckes centripetal nach jener hin sich vollzieht. Der in seinen äußeren Lagen beweglicheren Fettmasse folgt das Peritoneum. Erst sekundär bekommt dann der Bruch seinen Inhalt. — Ein von mir während der letzten Herbstferien operirter Fall zeigte an drei medianen Bauchbrüchen die Entwicklung in verschiedenen Stadien.

Die 51 Jahre alte, eingestandener Maaßen dem Schnapsgenusse ergebene, im Übrigen aber recht intelligente Frau war früher sehr korpulent. Sie magerte in der letzten Zeit rasch ab unter Erbrechen, welches besonders des Morgens sich einstellte. Mit zunehmendem Schwunde des vorher sehr mächtigen subkutanen Fettlagers traten über und unter dem Nabel immer deutlicher verschiedene Schwellungen auf, von denen aus ein sehr unangenehmes Reißen und Ziehen durch den Leib und weiterhin durch den ganzen Körper ging. — Bei der Aufnahme klagte die Kranke über einen anhaltenden, unbestimmten Schmerz der mittleren Bauchgegend, aber auch über wirkliche Koliken, welche nach der Mahlzeit schwanden, um nach einiger Zeit wieder aufzutreten. — Wir fanden 3 mediane Bauchbrüche. Der größte derselben saß handbreit unterhalb des Nabels etwas links und trat beim Pressen und Drängen kleinapfelgroß hervor; unter Gurren ließ er sich leicht reponiren, die rundliche Bruchpforte ließ die Spitze des kleinen Fingers bequem eindringen. Ungefähr der Mitte des Rektus entsprechend, etwas unterhalb Nabelhöhe lag rechts ein hühnereigroßer lappiger Tumor, der bei Druck nur etwas kleiner wurde. Links 3 Querfingerbreit oberhalb des Nabels fand sich eine dritte, pflaumengroße Anschwellung gleicher Beschaffenheit, die jedoch durch Druck nicht zu verkleinern war. — Die Radikaloperation geschah von drei verschiedenen über die Anschwellungen geführten Längsschnitten. Der größte unten links befindliche Bruch war von einer nur dünnen Fetthaube bedeckt, welche exstirpirt wurde; der isolirte Bruchsack, in den beim Pressen deutlich Darm hineintrat, wurde an seiner Basis eröffnet und, nach Art eines Tabaksbeutels durch eine Schnürnaht verschlossen, in die Tiefe versenkt; die Ränder der Bruchpforte wurden wie bei Mac Ewen's Radikaloperation übereinander verschoben und vernäht. Die Hernie unten rechts vom Nabel, welche jetzt an die Reihe kam, erwies sich durch Exstirpation der dicken Fettdecke freigelegt, als leer; ihr Bruchsack und die kleine Bruchpforte wurden in gleicher Weise behandelt. Von einem dritten Schnitte wurde nun der epigastrische

Bruch in Angriff genommen; er bot im Ganzen dieselben Verhältnisse wie der zweite Bruch; jedoch ließ sich in dem freipräparirten Sacke Inhalt palpiren, welcher sich nach der Eröffnung als nicht verwachsener Netzzipfel erwies. Hier wurde nun das Abdomen etwas weiter eröffnet, um den Pylorus abzutasten. Es fand sich nichts Abnormes; und so wurde die Bauchwunde mit durchgreifenden und oberflächlichen Nähten geschlossen. — Schon nach 8 Tagen waren die Wunden vollkommen durch erste Vereinigung geschlossen. Von ihren Beschwerden befreit, kam bald darauf die Kranke mit einer einfachen Leibbinde zur Entlassung.

Wir hatten hier also einen leeren Bruch, dessen Masse von der Fetthaube ausgemacht wurde, einen andern, der bereits etwas Inhalt und zwar wie gewöhnlich Netz enthielt, einen dritten ziemlich großen, in den Darm hineintrat. — Wohl die große Mehrzahl der bisher beschriebenen medianen Bauchbrüche war leer. Die Brüche werden desshalb wegen der Dicke der Fettmütze, die dem kleinen Bauchfellfortsatze aufsitzend gefunden wurde, einfach als Fetthernien der Linea alba beschrieben. Die Bauchhernien mittlerer Größe enthalten gewöhnlich einen Netzzipfel, der gern mit dem Bruchsacke verwächst. Nur in den sehr seltenen Brüchen von Apfelgröße und darüber lag neben dem Netze allein noch Darm oder auch ein Theil der Magenwand. Wenn es sich auch erwiesen hat, dass Garengeot und Pipelet mit Unrecht annahmen, die Bauchbrüche des Epigastrium enthielten stets Magen, so ist doch von anderer Seite, in letzter Zeit wieder von Thomann[1]), unzweifelhaft dargethan worden, dass die Magenwandung in Form einer seitlichen Ausstülpung im Bruch sein kann. Kolon als Inhalt fanden de la Peyronie und Chopart und zwar auch an der Leiche. Dem subumbilikalen Bauchbruche liegt außer dem Netze Dünndarm gegenüber; wir dürfen desshalb annehmen, dass die Darmstücke, die hier unter Gurren zurückgehen, dem Ileum und Jejunum angehören. Bei der regen Peristaltik gerade dieses Darmabschnittes wird bald die eine oder die andere Schlinge ganz oder mit einem Theile der Wandung eintreten. Zu Verwachsungen kommt es in der Regel nicht, und so mag es als ein höchst seltenes Vorkommnis bezeichnet werden, dass ich in einer Hernia hypogastrica einen verwachsenen Littre'schen Bruch fand, der dann allerdings auch der Beurtheilung große Schwierigkeit bereitete.

30 Jahre alte Frau, aufgenommen am 14. Sept. 1885. Sie hat 5mal geboren und im Anschluss an die letzte Geburt eine Pelveoperitonitis durchgemacht. Seitdem leidet Pat. an einem Nabelbruch, wegen dessen sie ein Bruchband trägt. Vor zwei Jahren bemerkte die Frau eine zweite nussgroße Geschwulst zwischen Nabel und Symphyse etwas links von der

---

1) E. Thomann, Der Magenbruch. Med. Jahrbücher der k. k. Gesellschaft der Ärzte. Jahrg. 1885. Wien.

Mittellinie. Seit einem Jahr gehen Schmerzen von diesem Tumor aus, die sich so gesteigert haben, dass Pat. seit dem Juli andauernd das Bett hat hüten müssen.

Nach den zur Laparotomie üblichen Vorbereitungen wurde ein Schnitt in der Mittellinie vom Nabel abwärts bis über die untere Hernie geführt. Nach Durchtrennung der Haut und des beträchtlichen Panniculus erscheinen oben wie unten die Bruchsäcke in lockeres Bindegewebe eingehüllt, das hin und wieder narbig verdichtet ist. Die Bruchsäcke werden bis zu ihrem Durchgange durch die Bauchfascie vollständig frei präparirt. Die Radikaloperation der oberen netzenthaltenden Nabelhernie wird darauf zuerst ausgeführt. Nach ihrer Vollendung wird der pralle Bruchsack der unteren Hernie eröffnet, und es entfließen demselben circa 20 ccm röthlich gefärbten klaren Bruchwassers. Es wölbt sich nun am Grunde des Bruchsackes ein Hohlgebilde mit zottiger Oberfläche hervor, das den Eingang in die Peritonealhöhle völlig verschließt und sich nicht reponiren lässt. Infolge dessen wird eine Incision seitlich von der Adhäsionsstelle durch die dünne Bauchwand bis in die Bruchhöhle gemacht und konstatirt, dass die Kuppe einer ringsum mit der Bruchpforte verwachsenen Dünndarmschlinge den besagten Verschluss bewirkt. Nunmehr wurde die adhärente Darmstelle kreisförmig umschnitten und der Darm vorgezogen, worauf die genannten Verhältnisse sicher zu konstatiren waren. Dann folgte die Reposition des Darmes; derselbe wies an der Stelle der Adhäsion eine deutliche Ausweitung der Wandung von circa 3 cm Durchmesser auf, an deren oberem und unterem Rande das Darmlumen mäßig verengt erschien. Durch Naht wurde die Bruchpforte geschlossen. Nach besonderer Naht, der an dieser Stelle freigelegten Recti wurde die Bauchwunde geschlossen. Der Verlauf war völlig reaktionslos. Pat. wurde am 21. Tage nach der Operation geheilt entlassen. —

Dass die Erscheinungen eines Bauchbruches unter den Verhältnissen des eben beschriebenen Falles sehr peinigende sein müssen, leuchtet von selber ein. Jede Darmbewegung veranlasst eine Zerrung der Verwachsungen. So begreift es sich, dass derartige Kranke dauernd bettlägrig sind und durch größte Vorsicht in der Diät einige Linderung zu gewinnen suchen. — Aber auch die Netzverwachsungen, welche in Bauchbrüchen statthaben, sind durchaus nicht gleichgiltig. Sie finden sich in den Fällen, in denen die gastrischen Erscheinungen das Bild beherrschen. Mehr oder weniger anhaltend bestehen Schmerzen in der Oberbauchgegend, oft wird daselbst nicht der leiseste Druck vertragen. Der Schmerz wird durch Hustenstöße und dergleichen zu größter Heftig-

keit gesteigert. Erbrechen tritt zuerst in größeren Pausen, dann häufiger, nach jeder Mahlzeit auf, nicht die leichtesten Speisen werden mehr vertragen. So kommt der Kranke äußerst schnell von Kräften. Dazu gesellen sich oft frühzeitig schon nervöse Störungen. Aufs Sorgfältigste beobachtet der Kranke die Wahl seiner Speisen und besonders die Folgen ihres Genusses; er klagt über Blähungen, Verdauungsschwäche, Auftreibung des Leibes, Verstopfung desselben; weder zu körperlicher, noch zu geistiger Arbeit hält er sich fähig. Dann treten ganz absonderliche Sensationen bald hier, bald da im Leibe auf, besonders aber in der Magengegend; sie werden bei Frauen wohl auch recht lebhaft zur Zeit der Menstruation. Diese hypochondrischen Erscheinungen schwinden mit den übrigen sofort nach gelungener Operation, wie uns Wernher[1]) u. A. berichten, bleiben aber wohl auch längere Zeit nach im Übrigen gelungener Operation bestehen. Letzteres war der Fall bei einer Frau, welche in den ersten Tagen des Juni bei uns zur Behandlung kam.

Die 47 Jahre alte Wittwe kam mit ziemlich hochgradiger nervöser Verstimmung zur Klinik. Ihre Klagen über den Unterleib fanden gar kein Ende: es bestünde anhaltende Übelkeit, vollständige Anorexie. Alles würde gleich oder einige Zeit nach der Mahlzeit erbrochen; der Magen behielte rein gar nichts, und ein unbeschreiblicher Brand säße in den Därmen. Trotz des schon Jahre bestehenden Zustandes war aber der Ernährungszustand ein leidlicher. — 18 Jahre zuvor, während der dritten Gravidität, war eine Anschwellung in der Oberbauchgegend entstanden und bald irreponibel geworden. Wir fanden ziemlich genau median, 3 cm oberhalb des Nabels einen kleinpflaumengroßen lappigen, schon bei Berührung recht empfindlichen Tumor, welcher durch Druck nicht zu verkleinern war. — Bei der Operation wurde ein von dicker Fetthaube überzogener Bruchsack blosgelegt, der angewachsenes Netz enthielt. Der Bruch wurde wie sonst behandelt, der Wundverlauf war ungestört. — Außer der Narbe war lokal zwei Monate später nichts zu finden, besonders auch kein Spalt in der Bauchwand. Indess das Klagelied über den Brand im Leibe u. s. w. war noch das alte.

Wie sollen wir nun diese Erscheinungen erklären? Unzweifelhaft leiden solche Kranke mit Netzanwachsung im Bauchbruche ungleich mehr als solche mit irreponiblen Epiplocelen der Inguinalgegend an Schmerzen und an schweren Störungen der Magenfunktionen. Was die Schmerzen

1) Wernher, Von den Fettbrüchen und bruchähnlich Fettgeschwülsten. Virch. Arch. 1869. Bd. 47.

angeht, so ließe sich sagen, dass der wechselnde Füllungszustand des Magens viel intensivere Zerrungen bedingt an verwachsenen Netzpartieen, die ihm nahe gelegen sind, als am verwachsenen untern Randtheile, — wenn nur sicher nachgewiesen wäre, dass hoch gelegene Netzpartieen in den Bauchbruch eintreten und hier adhärent werden. Aus Mangel jedweder sonstigen begründeten Erklärung wollen wir auch für die eigentlichen gastrischen Störungen die Erklärung anführen, welche uns K. Roser auf der Naturforscherversammlung zu Heidelberg für die entsprechenden Erscheinungen bei Netzverwachsung im Nabelbruche gab. Nach R. zieht das verwachsene Netz wie ein zweites Zwerchfell vornhin durch den Bauchraum, diesen in einen unteren Abschnitt und in einen oberen Theilende. So ist der im oberen Theile des Abdomen liegende Magen in seiner Ausdehnungsfähigkeit beschränkt, stärkere Füllungszustände veranlassen jedenfalls Zerrungen im Bruche und wohl auch reflektorisch Entleerungen des Mageninhaltes.

Noch schwieriger ist es zu erklären, warum auch bei den kleinen inhaltslosen Bauchbrüchen anhaltende oder intermittirende Schmerzen auftreten, warum unter Umständen auch hier das Gesammtbild der Erscheinungen mit stets wiederkehrendem Vomitus, mit Betheiligung des Nervensystemes zu Stande kommt. Die Magenerscheinungen, ebenso wie die gelegentlich beobachteten Koliken, sind hier sicher nicht direkt mechanisch bedingt, sondern reflektorisch. Ein reflexauslösender Reiz besteht aber in der anhaltenden Zerrung des Bauchfelltheiles, welcher dem durch die Lücke quellenden Fette zu folgen gezwungen wird. Und diese Zerrung des in sich ziemlich straff gespannten Bauchfelles, — seine Ränder weichen ja, wie jeder Operateur weiß bei der Durchtrennung stets zurück, — durch das beweglichere subperitoneale Fett, welches, wie vorher durch Druck niedergehalten, in jede Lücke hineinspringt, genügt wohl zum Verständnis des, besonders qualitativ so unangenehmen, Schmerzes in den inhaltsfreien sogenannten Fettbrüchen der Linea alba und des Bezirkes der Rekti.

Über die Diagnose des uns beschäftigenden Bruchleidens zu handeln, könnte nach dem Gesagten vielleicht recht überflüssig erscheinen. Die stete Klage der neueren Autoren, das Verwechseln der Affektion mit internen Erkrankungen betreffend, veranlasst uns hier die Punkte kurz wiederzugeben, welche für die Untersuchung als zweckmäßig erscheinen. — Erinnern wir uns der Worte G. A. Richter's, die oben citirt wurden, so darf die eingehendste Untersuchung des Unterleibes auf eine Hernie nicht unterlassen werden, sobald eine irgendwie dunkle Affektion des

Magen-Darmkanales vorliegt. Der Verdacht auf eine mediane Bauchhernie, besonders eine solche des Epigastrium, liegt in hervorragender Weise vor, wenn die oben geschilderten Beschwerden, die ziehenden Schmerzen, das Erbrechen in bestimmten Beziehungen zu den Mahlzeiten, auftreten. Allerdings konnten wir die Angabe einzelner Autoren, besonders Nélaton's, nur an einem unserer Fälle bestätigen, dass nämlich die Schmerzen in charakteristischer Weise nach der Mahlzeit nachlassen, um bald darauf wiederzukehren. Wenn beim Husten die Oberbauchgegend oder sonst eine Stelle des Rektusbezirkes empfindlich wird, dagegen in Rückenlage die Beschwerden nachlassen, so muss das zur genauen Untersuchung dieser Gegend auffordern. — Man untersucht am Besten zu verschiedenen Zeiten. Gleich nach der Mahlzeit treten die Anschwellungen in der Regel am stärksten hervor, zumal wenn der Kranke längere Zeit in aufrechter Stellung war; länger andauernde Rückenlage lässt den einen Bruch vollständig, andere zum größeren Theile schwinden, während wieder andere gar nicht beeinflusst werden. Ein solcher Wechsel in dem Befunde ist für Hernien recht bezeichnend, dazu kommt noch die Veränderung, welche an den Schwellungen durch Husten und Pressen eintritt. Im Gegensatz zu der vielfach aufgestellten Behauptung, dass die Fetthernie der Linea alba sich beim Husten nicht unter Anprall vergrößere, fanden wir dies wichtige Phänomen selbst bei kleinen Fettbrüchen dieser Gegend. Man muss nur dem zu Untersuchenden die richtige Position geben, und das ist die aufrechte vornüber gebeugte Stellung. In Rückenlage kommt manche Hernie überhaupt, selbst beim stärksten Pressen, nicht zum Vorschein. Bei aufrechter gerader Stellung fühlt man — an größeren Lücken nach Reposition des Bruches eine straffe Spannung der Ränder in querer Richtung, die aber bei Vorwärtsbeugung nachlässt. Die Letztere ist mithin geeignet, das Heraustreten, das Anschwellen der Bruchgeschwulst unter dem Einflusse forcirter Athembewegungen zu beobachten. So findet man denn in dieser Position einen Tumor oder mehrere kleine Geschwülste, die im Allgemeinen die Charaktere eines Bruches haben, im Einzelnen jedoch sehr verschieden sein können, je nach Alter und Inhalt.

Am Geringsten sind die diagnostischen Schwierigkeiten gegenüber den großen, Darm oder Magen enthaltenden Brüchen, so lange dieselben reponibel sind; unter Gurren entleert sich aus der runden, eventuell bei Perkussion sonor klingenden Geschwulst der Inhalt, man fühlt dann die beiden Wände des Bruchsackes gegeneinander gleitend. Wenn die Flüssigkeit beim Trinken mit glucksendem Geräusche in die Anschwellung

tritt, und die Anfüllung des Magens unmittelbar eine Vergrößerung veranlasst, wie in den zwei Fällen von allerdings ganz besonders großen, epigastrischen Brüchen, die Wutzer behandelte, wird dann wohl an einen wirklichen Magenbruch gedacht werden dürfen. Sehr schwierig werden die Verhältnisse bei Verwachsungen in etwas kleineren Brüchen, die nur eine partielle Ausstülpung der Magen- oder Darmwand enthalten; wir konnten in einem Falle selbst nach Eröffnung des Bruchsackes nicht zum sicheren Urtheile kommen. — Differentielldiagnostisch kommt gerade für solche nicht völlig reponible Brüche ein Senkungsabscess in Betracht, bei dem auf die Symptome der Karies am untern Ende des Brustbeines zu fahnden ist.

Die Brüche mittlerer Größe enthalten für gewöhnlich Netz, frei oder verwachsen. Sie sitzen als unregelmäßig runde, gelappte Geschwülste, auch birn- oder pilzförmig der Bauchwand auf, beim Husten und Drängen im Ganzen etwas hervortretend, zuweilen auch ein wenig an Ausdehnung gewinnend. Längere Zeit in Rückenlage ausgeübter Druck bringt sie zur Verkleinerung, gewöhnlich aber nicht zum Schwinden; es bleibt ein rundlicher weicher Tumor der Bauchwand aufliegend. Dieser Rest allein wird auch nach längerem Liegen auf dem Rücken gefunden und kann für ein tiefes Lipom gehalten werden, wenn nicht unter Befolgung der oben angegebenen Regeln untersucht wird. Wahrscheinlich sind die kleinen tiefen Lipome der vorderen Bauchwand sämmtlich als Fetthernien aufzufassen.

Die kleinen Brüche als solche zu erkennen, ist leicht; die weiche, rundliche Anschwellung, welche beim Drängen in vornübergebeugter Stellung etwas deutlicher wird, lässt sich in Rückenlage durch Druck leicht zurückbringen, ein meist quer gestellter Spalt wird in allen Fällen erkennbar, in denen nicht ein dicker Panniculus die Betastung in der Tiefe unsicher macht.

Unsere Beobachtungen, in denen ein Zusammenhang der Brüche mit Pyloruscarcinom bestand, zeigen zur Genüge, dass nach Konstatirung eines oder mehrerer medianer Bauchbrüche umgekehrt eine sorgfältige Berücksichtigung etwaiger Erkrankungen des Intestinaltraktus, besonders des Magens stattfinden muss. Auch die Kombination mit einem Magengeschwüre, welches, Jahre lang bestehend, zu Verwachsung des Magens mit der vorderen Bauchwand geführt hatte, wurde beschrieben und zwar in dem zweiten von Lücke operirten Falle. — Wenn ein Kranker nach der Bruchoperation weiter erbricht und schließlich an Pyloruscarcinom oder Ulcus ventriculi zu Grunde geht, so trägt das prognostische Versehen nicht zum Ruhme seines Arztes bei.

Die Behandlung wird in so oder anders komplicirten Fällen in ganz besonderer Weise zu leiten sein. Gegenüber der etwaigen Resectio pylori ist die Radikaloperation der Hernie von geringerer Bedeutung. Besteht kein Zweifel über die gleichzeitige Pylorusverengerung, so wird man auf die Erlaubniss dringen, in einer Sitzung Alles zu thun, was chirurgisch zu geschehen hat. Sonst bietet die Bruchoperation gute Gelegenheit, den Magen direkt der Betastung zugängig zu machen, welche wohl nicht verabsäumt werden darf.

Zur Linderung der Beschwerden, welche durch den medianen Bauchbruch an sich bedingt sind, zur Heilung des Leidens sind die mannigfachsten Vorschläge gemacht worden. — Zunächst sollte die Diät geregelt werden, die Kranken sollten nur im Liegen essen und nicht eher aufstehen, als bis der Magen größtentheils leer ist. »Wenige werden diesen Rath genauer befolgen,« fügt A. G. Richter hinzu. Von selbst kommen im Übrigen die Patienten darauf, kleinere Mahlzeiten häufiger zu nehmen.

Über die Behandlung mit Bandagen ist unsere eigene Erfahrung gering. Lebhaft schildert Garengeot den Nutzen, welchen ein zweckmäßig gearbeitetes Bruchband seinen Kranken brachte; sein theoretischer Gegner Günz schloss sich ihm hier an. Auch Richter und Cooper konnten ihrer Zeit bei reponiblen Brüchen nur die Retention durch Druck empfehlen; Cooper erwähnt, dass zur Ausübung desselben schon eine knappe Weste genüge. Jedenfalls braucht an der Bandage keine Pelotte angebracht zu werden. Nur bei vollständig zurückgehender Hernie bringt das Bruchband Nutzen; hier soll es den Wiederraustritt verhindern durch Flächendruck auf die Bauchwand; eine konvexe Pelotte würde unter Umständen die Bruchpforte erweitern, statt ihren Verschluss zu ermöglichen.

Es sind nun zwar schon früher einige Radikaloperationen an Bauchhernien ausgeführt worden; sie waren zuweilen von glücklichem Erfolge, besonders wenn es sich um einfache Abtragung von Fettbrüchen ohne Eröffnung des Bauchraumes handelte (Cooper, Wernher). Vielfach sind aber die Kranken an Peritonitis zu Grunde gegangen, wenn bei Bauchbrüchen mit sehr schweren Störungen unter ganz berechtigter Indikation das Heil in einem Eingriffe versucht wurde, bei dem das Peritoneum eröffnet werden musste. Es wäre gewiss überflüssig, die Resultate früherer Zeiten wiederzugeben. — Die Sache liegt jetzt ganz anders. Wir sind in der angenehmen Lage, unter dem Schutze der Antisepsis einen jeden Bauchbruch ohne Gefahr und mit bester Aussicht auf Erfolg operiren zu können, ohne Rücksicht auf eine etwaige Bauchraumeröffnung;

obendrein ist die Technik von großer Einfachheit, so lange nicht Darm im Bruchsacke verwachsen ist

Die Vorbereitungen sind dieselben, wie zu jeder Laparotomie. Wir sind stets mit einem oder mehreren Längsschnitten ausgekommen und halten einen Kreuzschnitt über die Anschwellung (Terrier) für unzweckmäßig. Ein Längsschnitt durch die Haut lässt unter Umständen bei Verschiebung seiner Ränder die genügende Bloßlegung mehrerer Brüche zu. Beim weiteren Vorgehen ist es dringlichst zu empfehlen, die Bruchgeschwulst schneidend und stumpf exakt so zu isoliren, dass sie allseitig, und besonders in ihrem Stieltheile zugängig auf der Bauchwand liegt; nur dann werden die speciellen Verhältnisse des Falles klar. Der Operateur verliert nicht die Orientirung in den verschiedenen Fettlagen. Zu dem Zwecke wird zwischen zwei Pinzetten in der Richtung des Hautschnittes eine feine Bindegewebslage durchtrennt, welche die Hernie einzuhüllen scheint, wie die feine äußere Bindegewebsschicht das umschriebene Lipom umgiebt. Man findet jedoch, dass die Schicht sich außen in der Bauchwand fortsetzt und nur die Hernie niederhält. Wir präpariren die Membran auch zur Seite hin zurück. Die stets von einer feingelappten, und nicht selten leicht cyanotischen, Fetthaube bedeckte Bruchgeschwulst springt, vom Drucke befreit, mehr rund hervor und ist durch einige Striche mit dem Skalpellstiele sofort bis zur Bruchpforte zu isoliren. — Gewiss ist nichts dagegen zu sagen, wenn einzelne Chirurgen kleine Fettbrocken, die vermöge ihrer Ausdehnung kaum einen Bauchfelltrichter, geschweige sonstigen Inhalt im Stiele haben können, einfach zurückdrängen. Größere Fettklumpen müssen abgetragen werden. Man hat zu diesem Zwecke — und in der vorantiseptischen Zeit gewiss mit Recht — den Stiel mit kreuzweiser Durchstechung unterbunden und nach Abtragung des Bruches versenkt. Dass aber nach diesem Vorgehen ein etwa enthaltener Netzzipfel, der Bauchwand adhärent bleibend, die Schmerzen und sonstigen Erscheinungen weiter durch Zerrung unterhalten kann, leuchtet ein. Das Netz darf nicht wieder festgebunden werden. Desshalb rathen wir, die Fetthaube des Bruches in vorsichtigen Schnitten zu spalten bis auf den Bruchsack hin, und dann auch diesen durch Wegnahme des Fettes vollständig zu isoliren. Die unbeabsichtigte Eröffnung ist leicht zu vermeiden. Man kann die geschlossene Peritonealausstülpung reponiren, wenn sie sicher keinen Inhalt hat.

Der zurückgedrängte Bruchsack dient dann innen zur Verlagerung der Bruchpforte. Wahrscheinlich wird aber ein jeder Chirurg es vorziehen, den Sack stets zu eröffnen, um ganz sicher zu sein, dass auch nicht die

feinsten Fäden das Netz weiter fixiren. Dass man bei breiten Verwachsungen des Omentum gelegentlich größere, klumpig degenerirte Stücke exstirpiren und den unterbundenen Stiel versenken muss, hat nichts für den Bauchbruch Besonderes. — Nach den Erfolgen der Radikaloperation Mac Ewen's wird man bei großen Brüchen das durch eine Naht zusammengeballte Netz als organischen Pfropf innen vor die Bruchpforte zu lagern haben. Für gewöhnlich genügt es, wie in unseren Fällen, die Ränder des Bauchwandspaltes, übereinander verschoben, zu vernähen. Dies gelingt leicht durch eine Anzahl von Fäden, welche den untern Rand von vorn nach hinten gerade durchdringen, während sie oben etwas entfernt vom Rande nach Art der Lembert'schen Naht geführt werden. Beim Knoten der Fäden schiebt sich der obere Rand von selbst hinter den unteren. Die äußere Wunde verschließt man durch tiefgreifende und oberflächliche Nähte bei solchen Operationen selbstverständlich ohne Drainage.

In der geschilderten Weise würden wir bei inhaltsfreien Brüchen, bei solchen mit reponiblem Inhalte und bei Netzverwachsungen zu verfahren haben. Die große Schwierigkeit der Behandlung eines Bauchbruches mit verwachsener Darmwandausstülpung ist aus einem unserer Fälle ersichtlich. Jedoch lassen sich üble Zufälle vermeiden, wenn man, neben der Bruchpforte das Abdomen eröffnend, die nöthige Orientirung gewinnt. Dann werden von innen her schonend die Adhäsionen gelöst, oder wir entschließen uns, die ringförmig umschnittene Bruchpforte mit dem Darme zu versenken.

Zum Schlusse möchten wir für die Fälle von Einklemmung des medianen Bauchbruches empfehlen, in ähnlicher Weise nach Bloßlegung und Incision des Bruchsackes, die Bauchwand in der Nachbarschaft der Hernie in geringer Ausdehnung zu spalten, um über den Zustand des Darmes innen orientirt zu werden. Zwar ist die Incarceration der Bauchhernie ein seltenes Ereignis; von jeher ist aber bekannt, dass der einmal eingeklemmte Bruch sehr schnell brandig wird. So musste Cooper in einem Falle schon 36 Stunden nach Auftreten der ersten Erscheinungen einen Anus praeternaturalis anlegen. Niemals weiß man hier, — und auch sonst bei Bruchincarceration, — wie der Darm sich am Einklemmungsring und innen davon verhält, ob nicht schon bei leichtem Zug an der Schlinge eine Ruptur entstehen kann. Desshalb habe ich, wo es irgend anging, auch bei Leisten- und Schenkelbrüchen den einklemmenden Ring von außen nach innen in vorsichtiger Weise gespalten, um den Darm dann von selbst vorquellen zu lassen. In der Nachbarschaft des

medianen Bauchbruches pflegt die Bauchwand so dünn zu sein, dass kein vernünftiger Grund besteht, nicht bei jeder Einklemmung den sicheren Weg zu gehen, neben der Bruchpforte einzudringen, innen nachzusehen und erst dann von der penetrirenden Wunde aus den Einklemmungsring zu durchtrennen.

13.

(Chirurgie No. 4.)

Erfahrungen über die operative Behandlung der Perityphlitis mit besonderer Berücksichtigung der zweizeitigen Operation.[1])

Von

Eduard Sonnenburg,

Berlin.

Meine Herren. Der Ihnen heute zu haltende Vortrag hat den Zweck, die Frage über die zweckmäßigste Art der Behandlung der Perityphlitis, besonders der circumskripten eiterigen Form, in objektiver Weise zu erörtern, zu klären und eine Verständigung in der Behandlung dieser Erkrankung zwischen den inneren Ärzten und den Chirurgen herbeizuführen.

Ich werde mich dabei hauptsächlich auf meine eigenen Bobachtungen und Erfahrungen stützen, da ich in den letzten Jahren 22 Mal in der Lage war, operativ die Fälle von Perityphlitis zu behandeln (die größte Anzahl derselben in dem letzten Jahr auf der chirurgischen Abtheilung des städt. Krankenhauses Moabit) und habe ich in sämmtlichen Fällen mit einer einzigen Ausnahme, wo die Operation wegen des Kollapszustandes des Patienten nicht zu Ende geführt werden konnte, Eiter gefunden. Ich bin weit davon entfernt, behaupten zu wollen, dass jeder Fall von Perityphlitis operirt werden soll, noch bin ich der Ansicht, dass alle zur Operation kommenden Fälle geheilt werden. Ich wünsche nur, an der Hand eigener Erfahrungen diejenigen Fälle aus der großen Gruppe der Perityphlitiden auszuscheiden, die unter allen Umständen operirt werden müssen, und ich werde den Zeitpunkt sowie die Methoden dieser Operation zum Gegenstand der Besprechung machen.

---

1) Nach einem Vortrage gehalten im Verein für innere Medicin am 1. Dec. 1890.

Dabei werde ich, wie bereits betont wurde, mich auf die Besprechung der Behandlung der circumskripten eiterigen Form von Perityphlitis beschränken. Ich werde daher die operativen Eingriffe bei allgemeiner diffuser Peritonitis in Folge von Perforation, ebenso die operativen Verfahren bei den recidivirenden Formen von Darmentzündungen hier unerörtert lassen.

Wenn es uns gelingt, den Nachweis zu erbringen, dass die circumskripte eiterige Perityphlitis als solche erkannt werden kann, so werden wir uns wohl darüber einigen, dass diese nach denselben Grundsätzen, wie alle umschriebenen Eiterungen, behandelt werden muss. Selbst wenn das eine oder andere Mal die Resorption abgesackter eiteriger Heerde in Ausnahmefällen erfolgt, so wird doch kein Chirurg daran zweifeln, dass die expektative Methode mit Gefahren verbunden st, welche in keinem Verhältniss zu der Bedeutung der in Frage kommenden Operation stehen.

Wenn eine planmäßige Behandlung der Perityphlitis angestrebt werden soll, so ist es wohl vor allen Dingen nöthig, sich über die hier in Rede stehenden pathologisch-anatomischen Verhältnisse zunächst zu verständigen. Es hat nach meiner Meinung keinen Werth, wenn von der einen Seite behauptet wird, dass spontan 80—90 % aller Fälle von Perityphlitis heilen, die Erkrankung mithin einen verhältnismäßig harmlosen Verlauf hat, oder wenn von Chirurgen die Ansicht aufgestellt wird, dass jeder Fall von Perityphlitis bedenklich sei und eine Operation erheische. Denn die unter dem Begriff der Perityphlitis meist zusammengefassten pathologischen Processe sind zu verschiedenartig in ihrer Entstehung, ihrem Verlauf und ihrem Ausgange, als dass sie nicht auch gesondert betrachtet und besondere Behandlungsarten erfordern müssten.

Ich habe mich mit meinem Kollegen am Krankenhause Moabit, Herrn P. Guttmann, in Verbindung gesetzt, der so liebenswürdig war, mir seine aus dem reichen Material der inneren Abtheilung des Krankenhauses gesammelten Erfahrungen mitzutheilen, und ich habe seine und meine Erfahrungen in Hinsicht auf die pathologische Anatomie der in Rede stehenden Processe den nachfolgenden Bemerkungen zu Grunde gelegt.

Wir unterscheiden im Allgemeinen zwei große Gruppen von Entzündungen am Coecum und am Processus vermiformis, die Typhlitis und die Perityphlitis. Bei ersterer handelt es sich im Wesentlichen um eine Entzündung des Coecums oder des Processus vermiformis oder beider, meist ohne Exsudatbildung. Die Typhlitis des Wurmfortsatzes hat man in neuerer Zeit als Appendicitis bezeichnet. Bei der Perityphlitis handelt es sich um eine Entzündung des Coecum oder des Processus vermiformis, oder beider Organe, mit Exsudatbildung. Das Exsudat liegt selbstverständlich in der unmittelbaren Nachbarschaft des Coecum und des Processus vermiformis in mehr oder minder großer Ausdehnung. Die Bezeichnung Para- und

Perityphlitis deckt sich meistens; doch versteht man unter Paratyphlitis besonders diejenigen Exsudate welche sich an der hinteren Fläche des Coecum, also meist extraperitoneal bilden. Die Paratyphlitis ist eine Vereiterung des retrocoecalen Beckenzellgewebes. Die Typhlitis ist viel seltener wie die Perityphlitis. Oft kommt Typhlitis und Perityphlitis zusammen vor. Bei der einfachen Typhlitis findet man nur Injektionsröthe auf der Serosa neben der entzündlich geschwollenen Schleimhaut. Bei der Perityphlitis handelt es sich um einen Process, der in das Gebiet der Phlegmonen gehört. Es ist eine Phlegmone des Darmes oder des Wurmfortsatzes, die durch eine circumskripte oder diffuse Peritonitis komplicirt sein kann.

Das Exsudat bei der Perityphlitis kann nun ein sero-fibrinöses sein oder ein eiterig-fibrinöses oder auch ein rein eiteriges, endlich ein eiterig-jauchiges. Die Ausbreitung dieser Exsudate ist sehr verschieden. Bei beträchtlicher Ausdehnung überragen sie die eigentliche Ileo-Coecal-Gegend um ein bedeutendes. Die sero-fibrinösen Exsudate fühlen sich wegen des reichen Fibringehalts, der die Darmschlingen innerhalb des Exsudatbereichs fest verklebt, resistenter als die eiterigen an. Ich will nur nebenbei bemerken, dass für ein Exsudat in der Ileo-Coecalgegend auch die Tuben oder Ovarien den Ausgangspunkt bilden können, dass es auch hier sich manchmal um eiterige Exsudate handeln kann, und dass die Diagnose in manchen Fällen in Hinsicht auf die Bestimmung des Ausgangspunktes der Exsudate kaum mit Sicherheit gestellt werden kann. Doch werden wir uns mit solchen Ausnahmefällen hier nicht weiter beschäftigen.

Die sero-fibrinösen Exsudate, die am Coecum sitzen, werden nun in den meisten Fällen vollständig exsorbirt. In wenigen Fällen bleiben indurirte Reste, oder Verlöthungen der in dem Exsudat befindlich gewesenen Darmschlingen zurück. Im Übrigen sind diese sero-fibrinösen Exsudate stets abgekapselt, eine allgemeine Peritonitis tritt in der Regel nicht hinzu. Die Ursache der großen umfangreichen sero-fibrinösen Exsudate ist in vielen Fällen Stuhlverstopfung, Koprostase. Sie sitzen meist von Anfang an sehr ausgedehnt um das Coecum und lassen viel häufiger, als man annimmt, den Processus vermiformis frei. Daher kommt es, dass nach Hebung der Ursache, wenigstens bei bisher gesunden Menschen, das Exsudat wieder verschwindet, jedenfalls nicht eiterig wird. Diese großen Exsudate können aber bei Kranken, welche mit akuten oder chronischen Darmaffektionen (auch Tuberkulose) behaftet sind, durch Perforation der Darmwand infolge von Geschwüren gleichfalls eiterig werden.

Abgesehen von der katarrhalischen Entzündung oder der auch hier oft lokalisirten Tuberkulose sind am allerhäufigsten Perforationen durch Kothsteine Ursache der Perityphlitis des Wurmfortsatzes. Wir werden daher in der Regel bei der Exsudatbildung um den Processus vermi-

formis und um diesen allein Eiter finden müssen, bedingt durch die Stauungsgangrän des Fortsatzes infolge der Einklemmung eines Kothsteines oder durch Perforation desselben durch die Darmwand.

Die eiterigen perityphlitischen Exsudate werden nicht resorbirt oder höchstens theilweise, nämlich nur in den rein flüssigen Theilen, während die Eiterzellen bleiben und eine eingedickte Masse bilden. Dasselbe gilt noch viel mehr für die eiterig-fäkalen, also jauchigen Exsudate. Die paratyphlitischen an der hinteren Wand zwischen Coecum und Fascia iliaca gelegenen Exsudate entstehen immer durch Perforation, sind demnach immer eiterig-jauchig, also nicht resorptionsfähig.

Die um den Wurmfortsatz gefundenen Abscesse werden theils als intraperitoneal theils als extraperitoneal bezeichnet. Ich glaube, dass diese Angaben praktisch keinen großen Werth haben; denn es sind ja alle Forscher darüber einig, dass ein Theil des Wurmfortsatzes frei von dem Peritonealüberzug ist. Zwar können Fälle genug vorkommen — und ich habe selber darüber Erfahrungen gesammelt —, in denen der Processus vermiformis sich vollständig frei in der Peritonealhöhle vorfindet, also vollständig vom Bauchfell bekleidet ist. Nun hat die Frage, ob der Wurmfortsatz intra- oder extra-peritoneal liegt, für diePathologie insofern keinen großen Werth, als bei Entzündungen sich immerhin eine Abkapselung des Abscesses bildet. Ob derselbe ursprünglich mehr innerhalb der Bauchhöhle liegt, das spielt dabei keine Rolle, und die Gefahren, welche diese Abscesse mit sich bringen, bleiben dieselben.

Es kommt noch hinzu, dass die Verwachsungen, die man in der Umgebung der Abscesse findet ebenso der Abschluss derselben von der Peritonealhöhle, manchmal so geringfügig sind, dass durch unvorsichtige Bewegungen des Patienten, z. B. durch Heben, Aufrichten, der Eiter plötzlich durchbrechen kann, und eine allgemeine Peritonitis entsteht.

Die Kothsteine findet man entweder in dem Abscess oder noch in der Perforationsöffnung des Wurmfortsatzes. In manchen Fällen werden sie auch gar nicht entdeckt. Man muss dann annehmen, daß sie in dem Eiter aufgelöst sind, und ein genaues Nachsuchen und Untersuchen des Eiters ergiebt auch meist Bröckelchen von Kothsteinen. Auch Fremdkörper, Kerne von Früchten, Fischgräten, Knochensplitter, können die Perforation des Wurmfortsatzes bedingen; sie sind nur unendlich viel seltener als Kothsteine.

Wenn wir demnach die Ansicht vertreten, dass die vom Wurmfortsatze ausgehenden entzündlichen Processe in der Regel eiterig sind und durch Perforation des Wurmfortsatzes bedingt werden, wenn wir ferner betonen, dass diese eitrigen oder eiterig-jauchigen Exsudate nicht resorptionsfähig sind, demnach Gegenstand chirurgischer Behandlung werden müssen, so werden zunächst die Fragen zu entscheiden sein, ob

erstens wir im Stande sind, diese Processe auch klinisch als solche richtig zu unterscheiden und zu erkennen.

zweitens ob wir im Stande sind, die eiterigen Perityphliten in jedem Falle operativ zu behandeln.

Das führt zunächst zu den Symptomen der verschiedenen Formen der Perityphlitis.

Ich bin nun nach meinen Erfahrungen zu der Ansicht gelangt, je größer ein Exsudat von vornherein sich uns zeigt, je brettharter die Konsistenz desselben ist, je langsamer ohne stürmische Erscheinungen es sich entwickelte, dass es sich in solchen Fällen um Infiltrationen um das Coecum handelt, die zur Gruppe der sero-fibrinösen Exsudate gehören.

Je kleiner, je umschriebener dagegen ein Exsudat sich bei der ersten Untersuchung zeigt, um so weniger wird man fehlgehen, dieses als vom Processus vermiformis ausgehend anzusehen, zumal wenn es oberhalb des Poupart'schen Bandes, der gewöhnlichen Lage des Processus vermiformis entsprechend, vorgefunden wird. Zwar können auch diese Exsudate sich sehr schnell vergrößern und nach einer gewissen Zeit von den vorher erwähnten Exsudaten sich schwer unterscheiden lassen; aber in den meisten Fällen wird man doch die Beobachtung machen, dass diese Exsudate sich sehr langsam vergrößern oder wenigstens in den ersten Tagen nach der Erkrankung klein bleiben. Es kommen auch eine ganze Reihe von Fällen vor, in denen diese kleinen Exsudate sehr tief liegen und infolgedessen weder durch die Palpation noch durch die Perkussion sich recht deutlich erkennen lassen, besonders da, wo zu gleicher Zeit durch einen sich rasch entwickelnden Meteorismus die Untersuchung dieser tiefgelegenen Abscesse auf große Schwierigkeiten stößt. Sie können daher manchmal wieder scheinbar verschwinden.

Die vom Wurmfortsatze ausgehenden Entzündungen pflegen unter sehr stürmischen Symptomen sich zu entwickeln. Gerade die stürmischen Erscheinungen deuten darauf hin, dass wir es mit einer Perforation zu thun haben. Ganz unvorbereitet überfallen bei der Perityphlitis des Wurmfortsatzes den bis dahin gesunden und einer normalen Verdauung sich erfreuenden Patienten heftige kolikartige Schmerzen, die zunächst besonders in der Umgebung des Nabels angegeben werden. Es treten Durchfälle auf, in anderen Fällen ist Stuhlverstopfung, meist ist Erbrechen vorhanden. Dann koncentriren sich die Schmerzen schnell in der rechten Ileo-Coecalgegend; hier tritt auch bei der Berührung oder bei stärkerem Druck große Schmerzhaftigkeit auf. Bei der Untersuchung findet man dann schon an dieser Stelle, besonders in den ganz frischen Fällen, eine mehr oder weniger scharf begrenzte Resistenz, die von der Größe einer Wallnuss bis zu der eines Apfels schwankt. Dieser heftige Anfall ist oft mit hohem Fieber verbunden, sehr oft sogar durch einen Schüttel-

frost eingeleitet; doch kann der Verlauf auch mit sehr geringem Fieber verbunden sein. Ganz fieberlos sind diese Fälle wohl nie. Geringe Steigerungen, wie 38° oder etwas darüber, müssen schon als charakteristisch für die Art der Entzündung angesehen werden. Selbst wenn ein Exsudat zu fühlen ist, können, nachdem der Anfall vorüber ist, nur sehr geringfügige anderweitige Symptome vorhanden sein. Besonders möchte ich darauf aufmerksam machen, dass der Meteorismus vollständig fehlt und sich erst nach einigen Tagen, auch nicht einmal in allen Fällen, einzustellen pflegt. Wenn man diese Patienten genau ausfragt, so wird man von ihnen beinahe immer erfahren können (und ich lege großen Werth auf diese Angaben) dass ähnliche Anfälle in mehr oder weniger großen Zeiträumen sich bei ihnen bereits gezeigt haben, d. h. dass wenigstens einige Male schon derartige Beschwerden, ohne dass eine Verdauungsstörung oder etwas anderes vorlag, auftraten, dass aber diese kolikartigen Anfälle, mit Durchfall und Erbrechen verbunden, so schnell wieder vorübergingen, dass sie sich schon am nächsten Tage wieder vollständig wohl fühlten. Für die Diagnose ist diese Anamnese von der allergrößten Wichtigkeit. Denn diese kolikartigen Anfälle, müssen aufgefasst werden als Entzündungen des Wurmfortsatzes in Folge von Einklemmungen, die dann aber rasch wieder gehoben wurden, ohne dass es zur Exsudatbildung kam. Ein nachweisbares Exsudat ist aber der Beweis einer beginnenden oder bereits vollendeten Perforation.

Diese meine Auffassung wird von den meisten Chirurgen heutzutage getheilt. So habe ich noch vor Kurzem in der »Médecine Moderne« No. 45, 1890 in einem Aufsatze von Talamon »Colique appendiculaire« betitelt dieselben Beobachtungen und Ansichten gefunden. Der Eintritt des Kothsteines in den Fortsatz ruft die »Colique appendiculaire« hervor. Sie kann, ohne zur eigentlichen Exsudatbildung zu führen, zurückgehen, wenn der Kothstein seine Lage wechselt oder durch die Kontraktion des Wurmfortsatzes zurückgeschleudert wird. Freilich können auch in dem ersten Anfall so schnell Veränderungen des Wurmfortsatzes auftreten, dass es gar nicht zur Exsudatbildung um den Wurmfortsatz herum kommt, sondern zu direkter allgemeiner Peritonitis durch Perforation des Wurmfortsatzes. Diese Fälle sind hinreichend bekannt. Unsere Kenntnis derselben ist besonders durch die sehr frühzeitig ausgeführte Operation Dalton's (San Louis) erweitert worden. Derselbe operirte 24 Stunden nach dem Auftreten der ersten Symptome (heftige Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend, Temperatursteigerung) und fand den Processus vermiformis an der Außenseite und parallel mit dem Coecum dunkelblau-schwarz verfärbt, aber noch nicht perforirt. Er resecirte denselben leicht, da er nicht verwachsen war, und es trat rasche Heilung ein.

Wenn wir nun bestimmte Formen der Perityphlitis in Folge der Größe, Entwickelung und Beschaffenheit des Exsudats und wegen der stürmischen Erscheinungen, welche die Krankheit eingeleitet haben, als eiterige vom Wurmfortsatze ausgehende Perityphlitis klinisch zu erkennen im Stande sind, so giebt es doch Fälle, in denen gleichfalls eine eiterige Perityphlitis des Wurmfortsatzes vorliegt, die aber sich schwer, ja manchmal gar nicht als solche ohne Weiteres erkennen lässt. Die Schwierigkeiten der Diagnose sind bedingt durch die oft sehr verschiedenartige Lage des Wurmfortsatzes. Freilich sind die Verhältnisse noch am einfachsten, wenn es sich bei der verschiedenen Lage des Processus vermiformis nur um die mehr oberflächliche oder tiefe Lage desselben handelt. Aber dadurch, dass der Wurmfortsatz weit nach oben hinter dem Coecum selbst dem Colon, oder sogar nach dem Mastdarm zu und mit diesem verlöthet angetroffen wird, ferner schon allein durch die abnorme Länge und Krümmung des Appendix können Schwierigkeiten für die Diagnose entstehen, die es meist unmöglich erscheinen lassen, frühzeitig eine richtige Diagnose zu stellen. Man trifft dann eine Resistenz oder eine Geschwulst an Stellen, die einen Zusammenhang mit dem Processus vermiformis nicht ohne Weiteres vermuthen lassen. Ich erlaube mir, Ihnen zur Kenntnis solcher abnormer Verhältnisse des Processus vermiformis zwei Präparate zu demonstriren.

Das erste Präparat stammt von einer 18jährigen Patientin, Pilewska, welche am 3. Juli 1890 im Moabiter Krankenhause operirt worden ist. Die Patientin, die früher stets gesund gewesen, besonders nie an Stuhlverstopfung gelitten hatte, erkrankte vor 8 Tagen plötzlich unter heftigen Schmerzen im Leibe, die hauptsächlich auf der rechten Seite lokalisirt waren. Erbrechen und Stuhlverstopfung. Der Zustand verschlimmerte sich allmählich; die Schmerzen nahmen immer mehr zu, Stuhlgang erfolgte trotz hoher Eingießungen nicht. Patientin machte am 29. Juni den Versuch, aufzustehen, musste sich aber bald wegen heftiger Schmerzen im Leibe wieder zu Bett legen. Sie wurde am 3. Juli nach dem Krankenhause gebracht. Die Temperatur war bei der Aufnahme normal, der Puls 98; der Leib nicht aufgetrieben. Auf der rechten Seite aber etwa in der Nabelhöhe erscheint der Leib etwas mehr vorgewölbt. Der Schall ist auf der linken Seite hell tympanitisch, auf der rechten leicht gedämpft. Die Palpation ist außerordentlich schmerzhaft. In der Chloroformnarkose war in der rechten Seite des Leibes in der Höhe des Nabels ein ungefähr 2 Faust großer nach oben nicht deutlich abzugrenzender Tumor von glatter Oberfläche und prall elastischer Konsistenz zu fühlen. Bei der Palpation scheint Fluktuation deutlich vorhanden zu sein. Die Probepunktion war negativ. Bei einem wiederholten Palpationsversuch verkleinerte sich plötzlich der Tumor unter deutlich hörbarem Plätschergeräusch. Der Rest derselben zeigte jetzt eine höckerige Beschaffenheit und ziemlich derbe Konsistenz. Als die Patientin aus der Chloroformnarhose erwachte, klagte sie über heftige Schmerzen im Leibe, erbrach fortwährend gallige Massen und hatte Aufstoßen. Der Leib war sehr empfindlich, das Gesicht auffallend blass, die Lippen cyanotisch, der Puls 120. Da sofort die Perforation eines Abscesses in die Bauchhöhle vermuthet wurde, schritt man zur Operation. Ein großer bogenförmiger Hautschnitt wurde über den Tumor gemacht, und nach Durchtrennung der Bauchdecken das Peritoneum eröffnet. Sofort ergoss sich aus der Höhle 1 bis 2 Liter einer übelriechenden trüben Flüssigkeit; die Därme sind an dieser Stelle untereinander

verwachsen, diese und das Netz stark injicirt. Bei dem Kollapszustande der Patientin musste man sich mit der Incision begnügen.

Die Patientin starb wenige Stunden nach der Operation. Die Sektion ergab, dass nach Ausräumung der bedeckenden Dünndarmschlingen sich rechts gleich neben der Lumbalwirbelsäule ein faustgroßer Abscess, der nach unten und lateral eine $1^1/_2$ cm lange Rissöffnung zeigte, befand, eine Öffnung, aus der sich auf Druck auch noch geringe Menge schmutzig-grauen Inhalts entleeren ließen. Mit der lateralen Wand des Abscesses ist das Colon ascendens untrennbar verwachsen, das Coecum jedoch nicht. Von dessen unterem Ende führt ein Strang zu dem Abscess hin, der sich als der Processus vermiformis zeigt, da eine in die Mündungsstelle des Processus vermiformis im Coecum eingeführte Sonde durch den Strang verläuft und in der Abscesshöhle gleich neben der Perforationsöffnung frei erscheint. Nachdem der dem Abscess zunächst liegende Theil des Processus vermiformis abgeschnitten war, zeigte sich, dass derselbe als unten offener Kanal in die Abscesshöhle mündete, ohne dass die Grenze zwischen Schleimhaut des Processus vermiformis und der Auskleidungsmembran des Abscesses genau zu unterscheiden war. Die Abscesswand selbst ist bis zu 1 cm dick, und dieselbe war andererseits median so verwachsen, dass beim Auslösen der mediane Theil in der Bauchhöhle verblieb. Die Innenfläche desselben ist schmutzig schwarz-grau verfärbt.

Das zweite Präparat, das ich Ihnen zeigen werde, stammt von einem 16jährigen Patienten. Bei demselben ist die zweizeitige Operation ausgeführt worden, und finden Sie die Krankengeschichte auch noch unter den nach der zweizeitigen Methode operirten Patienten. (S. 16. No. 6.)

Ich werde mich daher hier nur mit dem bei der Sektion gewonnenen Präparate beschäftigen. Es fand sich bei der Sektion, dass das von der Operationswunde in der rechten Ileo-Coecalgegend in den Abscess eingeführte Dränrohr sich in einer ringsum von verklebten Darmschlingen begrenzten Höhle befand. Diese Abscesshöhle, sowie eine Anzahl ähnlicher Höhlen, die alle mit einander kommunicirten, waren von einem orangegelben dicken Eiter ausgefüllt. Die vorliegenden injicirten und verklebten Dünndarmschlingen waren stark von Gas aufgetrieben. Nachdem diese ausgeräumt, und die Bauchhöhle möglichst vom Eiter gereinigt worden war, sah man von dem freiliegenden Coecum aus hinter der Einmündungsstelle des Ileum am Bogen vorübergehend den Processus vermiformis sich quer durch das Becken nach dem Rektum hin erstrecken, mit welchen sein terminales Ende verlöthet war. Der Processus vermiformis ist in seiner frontalen Seite zweimal perforirt, schlitzförmig, je 1—2 mm lang, mit röthlich gefärbten Rändern, das eine Mal fast in der Mitte seines Verlaufs, das andere Mal nahe am Ileum. Beim Ausschälen des Processus vermiformis aus seinen Verwachsungen bez. Verklebungen mit dem Ileum, Coecum und Mesenterium sah man, dass er gleich bei seinem Abgang ca. 2 cm weit eiterig infiltrirt war und noch eine Perforationsstelle zeigte. An dieser Stelle lag auch noch innerhalb des Lumens ein erbsengroßer hart anzufühlender Kothstein. Die Länge des Processus vermiformis, welche sich wegen der Verwachsungen und der Schlängelungen nicht genau feststellen lässt, beträgt mindestens 12—13 cm. An der Verwachsungsstelle mit dem Rectum ist weder äußerlich noch auch nach der Eröffnung des Rectums etwas abnormes zu konstatiren.

Die Erfahrung des Arztes wird auch in solchen Fällen manchmal eine richtige Diagnose stellen lassen können.

Hat man die Diagnose auf eine eiterige Perityphlitis stellen können, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass die Behandlung dieser Phlegmone nach denselben Grundsätzen geleitet werden muss (d. h. durch möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters), wie bei anderen phlegmonösen Pro-

cessen. Da bekanntlich die Todesfälle bei Perityphlitis in den ersten Wochen gerade am häufigsten sind, so dürfte es die Pflicht erfordern, eine möchlichst frühzeitige Entleerung und Eröffnung des Abscesses zu machen.

Aber die bisherigen Methoden waren ungenügend, und brachten den Patienten leicht große Gefahren. Die chirurgische Behandlung krankte bisher an dem Mangel einer zuverlässigen Diagnose der eiterigen Exsudate, und selbst in Fällen, in denen eine sichere Diagnose gestellt werden konnte, schreckte man vor der Gefahr einer Verletzung des Bauchfelles oft noch zurück.

So kam es, dass immer noch nur diejenigen Fälle, bei denen der Abscess die Bauchdecken durchzubrechen drohte, Gegenstand chirurgischen Eingriffs blieben. Die Angaben, wann am zweckmäßigsten die Behandlung dem Chirurgen überlassen werden sollte, waren unsicher und selbst in Fällen, wo Eiter bereits vermuthet wurde, blieb man trotzdem gern bei der expektativen Behandlung.

Man berief sich dabei immer auf die sogenannten Spontan-Heilungen, die von jeher in Fällen von Perityphlitis beobachtet worden waren. Aber sind denn diese Spontan-Heilungen in der That wünschenswerth oder auch gefahrlos? Wenn der Eiter in den Darm durchbricht, so ist dieses vielleicht noch der günstigste Ausgang. Der Eiter wird dann durch den Mastdarm entleert. Es sind Fälle beobachtet, wo eine vollständige und dauernde Heilung darnach eingetreten ist. Gefährlicher ist selbstverständlich schon der Durchbruch in die Blase oder in die Scheide. Noch kürzlich wurde ich wegen eines 16jähr. Mädchens konsultirt, bei der in Folge einer recidivirenden Perityphlitis der Eiter in die Blase durchgebrochen war. Die Prognose war in diesem Falle die allerschlechteste geworden. Der Eiter kann aber auch ebensohäufig in die Peritonealhöhle durchbrechen. Erfolgt der Durchbruch in das retroperitoneale Gewebe, so kann der Eiter auf Umwegen oder in Folge von Senkungen auch oberhalb des Darmbeins nach außen erscheinen, oder unterhalb der Rippen in der Nierengegend können sich große Ansammlungen zeigen, die von einer Perityphlitis des Wurmfortsatzes stammen.

Ja, es sind selbst Fälle bekannt, wo es zu subphrenischen Abscessen kam, diese durch das Zwerchfell durchbrachen, und der Eiter ausgehustet wurde.

Wenn ein derartiger Eiterheerd spontan nach dem Darm oder nach einem anderen Organ durchbricht, so wird diese Öffnung oft zu klein sein. Die Folge davon ist, dass die Entleerung des Abscesses unvollkommen bleibt, und dadurch die Ausheilung nicht erfolgen kann. Die Ansammlung des Eiters erfolgt immer wieder von neuem, macht neue Störungen, Fieber. Es kommt dann wieder zu einer neuen Entleerung, die Symptome bessern sich, um sich bald darauf wieder zu verschlechtern.

Diese unvollständigen Entleerungen führen leicht zu septischen Processen, besonders auch dadurch, dass Darminhalt in die Abscesshöhle gelangt und zu akuten Verjauchungen Veranlassung giebt. Wenn man öfter Gelegenheit gehabt hat, derartige traurige Resultate sogenannter Spontan-Heilungen zu sehen, so wird man alles daransetzen müssen, diese in Zukunft vermeiden zu helfen. Und wir können sie vermeiden und alle schlimmen Zufälle durch ein von Anfang an zielbewusstes chirurgisches Handeln.

Ich glaube nun, in Hinsicht auf den Zeitpunkt und die Art der chirurgischen Eingriffe bestimmte Vorschläge und Verbesserungen vorbringen zu können.

Betrachten wir zunächst die einfachen und günstigen Fälle zur operasiven Behandlung. Wenn eine oberflächlich gelegene, deutliche Retistenz vorhanden ist, die durch ihre Lage und ihre Größe sowie die Art ihrer Entstehung uns sofort die Vermuthung eines entzündlichen Processes am Wurmfortsatze, nahe legt, so wird man in den ersten Tagen nach Beginn der Erkrankung die Eröffnung des Abscesses machen. Ich rathe nicht, durch die Bauchdecken hindurch die Punktion zu machen, um die Diagnose des Eiters zu sichern. Ist Fluktuation vorhanden, so ist die Punktion unnöthig; sind die Anzeichen der Eiteransammlung unbestimmt, so wird uns die unzuverlässige und nicht ungefährliche Punktion auch nichts nützen. Man mache dann lieber gleich den Schnitt durch die Bauchdecken bis zu der deutlich zu fühlenden Geschwulst.

Manchmal ist jetzt der geschwollene Processus vermiformis durchzufühlen, und in einem Falle, Patient Henschke (Seite 22), gelang es mir auch, denselben mitzuentfernen. Die Verfärbungen des Peritoneums und der Fascia transversa deuten uns schon an, dass Verwachsungen stattgefunden haben, und man kann nun den Abscess breit incidiren. Die Wunde wird drainirt; die Heilung erfolgt im Laufe von Wochen sicher und gefahrlos. Solche einfache und für die Operation günstige Fälle sind von jeher operirt worden; nur — und ich komme später noch einmal auf diesen Punkt zurück — darf man nicht immer warten, bis die Abscesse so groß werden, dass die Fluktuation ganz deutlich wird, und der Durchbruch des Eiters nach außen bereits im Gange ist. Die schnelle Vergrößerung eines Abscesses und lange Retention jauchigen Eiters ist oft mit Gefahren akuter Sepsis für den Patienten verbunden.

Wenn es sich aber um Fälle handelt, in denen nach stürmischem Beginn unter mäßigen Schmerzen sich ein Exsudat gebildet hat, welches durch seine tiefe Lage weder durch die Palpation noch durch die Perkussion genau umgrenzt oder erkannt werden kann, die Patienten nur geringes Fieber haben, der allmählich zunehmende Meteorismus die im

Anfange gefühlte Resistenz sogar scheinbar wieder ganz verschwinden lässt, so tritt in diesen Fällen nach meiner Ansicht die zweizeitige Operation in ihre Rechte. Das Haupthindernis, die straff gespannten Bauchdecken, wird durch den ersten Akt der Operation, Incision der Haut und Muskeln bis auf das Peritoneum, beseitigt. Es ist erstaunlich, wie nach dieser Entspannuug und nach Freilegung des Bauchfelles die Palpation der Bauchhöhle leicht ist, und wie man selbst durch den aufgeblähten Darm hindurch die im Anfang gefühlte tiefliegende Resistenz wiederzufinden im Stande ist. Gerade in diesen Fällen pflegte man bisher die Behandlung so zu leiten, dass absolute Ruhe empfohlen, Opium dargereicht, eine Eisblase auf die schmerzhafte Stelle aufgelegt, die Stuhlentleerung in vorsichtiger Weise gefördert wurde, dabei die Diät streng geregelt wurde. Man hoffte, durch dieses Verfahren Verwachsungen, Verklebungen des Entzündungsheerdes eher herbeizuführen und dadurch die Gefahr eines Durchbruches, besonders nach der Peritonealhöhle, zu vermeiden. Aber wenn durch diese Behandlung auch die Schmerzhaftigkeit geringer wird, das Exsudat sich scheinbar verkleinert, so wird man doch, wenn man von der Anschauung ausgeht, dass diese Exsudate eiterig sind, gerade hier ebenso für die Eröffnung derselben plädiren müssen. Vorausgesetzt dass diese Eröffnung gefahrlos für den Patienten gestaltet werden kann. Das bezweckt aber gerade die zweizeitige Operation. Gerade an scheinbar unbedeutende und harmlose Processe habe ich oft plötzliche Perforationen in die Bauchhöhle mit letalem Ausgange sich anschließen sehen. Hat man aber nach Durchtrennung der Bauchdecken sich über die Lage des Abcesses orientirt, so kann man, sollte plötzlich eine Perforation in den Bauchfellsack eintreten, sofort zu dem Abscess gelangen, da man seine Lage kennt. Dadurch kann möglicherweise die beginnende Peritonitis noch beseitigt werden.

Es sei mir gestattet, hier etwas ausführlicher das ganze Verfahren der zweizeitigen Operation zu schildern. Wir incidiren die Bauchdecken an derjenigen Stelle, wo im Anfang der Erkrankung wir eine schmerzhafte Resistenz gespürt haben. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird der Schnitt so zu liegen kommen, wie bei der Unterbindung der Iliaca communis, in seltenen Fällen, und nur veranlasst durch die Ausdehnung etc. des Tumors, habe ich den Schnitt von oben nach unten an der äußeren Seite des Rectus abdominis gemacht. Nur thut man gut, zur Vermeidung später entstehender Bauchbrüche den Schnitt möglichst hoch am Darmbeinkamm hinauf zu beginnen und ihn bogenförmig nach abwärts bis zur Mitte des Poupart'schen Bandes, oder vielleicht noch etwas weiter nach der Mitte zu, zu führen. Der Schnitt darf nicht zu klein sein, da man eine größere Fläche des Peritoneums durch denselben frei zu legen bezweckt. Man durchtrennt die Haut, die glänzend weiße Aponeurose des Obliquus externus; der muskuläre Theil des Obliquus externus kommt nur im äußeren

Winkel der Wunde in Betracht. Diesen Muskel durchtrennt man Schicht für Schicht zwischen zwei Pincetten, in gleicher Weise den alsdann zu Tage tretenden Musculus obliquus internus, der nach Durchtrennung der Aponeurose des Obliquus externus zum Vorschein kommt. Die Bündel des Obliquus internus verlaufen an dieser Stelle horizontal nach vorn. Bei der Durchtrennung des Musculus transversus, der hier oft so dünne Bündel zeigt, dass er mit dem Obliquus internus zusammen durchtrennt wird, muss man sehr vorsichtig sein, da nur die zarte Fascia transversa ihn vom Bauchfell scheidet.

Die Arteria und Vena epigastrica wird in dem unteren (inneren) Wundwinkel sichtbar und kann durch stumpfe Haken nach innen verzogen werden.

Ist das Peritoneum freigelegt, so sucht man nun, die zum Beginn der Erkrankung fühlbare Resistenz wiederzufinden. Man ist in solchen Fällen, wie schon erwähnt, oft überrascht, in dem weit klaffenden Schnitte die anfangs gefühlte Resistenz leicht und sicher wiederzufinden. Nun giebt es hier verschiedene Möglichkeiten: entweder man findet bei der Palpation durch das Peritoneum eine undeutliche mehr flache Geschwulst (den tiefer gelegenen Abscess) oder man findet eine bewegliche, verschieden geformte runde oder längliche Geschwulst, den Proc. vermiformis von geringem Exsudat umgeben, oder endlich man findet bei der Palpation keine Resistenz oder Geschwulst.

Jedenfalls gewinnt man unbedingt die Überzeugung, dass ein weiteres Vordringen mit dem Messer augenblicklich Gefahren bringen muss, da wegen mangelnder Verwachsungen die Bauchhöhle eröffnet würde.

Fühlt man gar keine Resistenz oder Geschwulst bei der Palpation, so kann es entweder dadurch kommen, dass in Folge der abnormen Lage des Processus vermiformis die Exsudatentwickelung nach einer ganz anderen Richtung erfolgte, oder dass der Abscess so tief liegt, dass durch die zwischenliegenden aufgetriebenen Darmtheile er auch jetzt, nach Spaltung der Bauchdeken, noch nicht zu finden und zu fühlen ist. Der gewöhnliche Gang aber dürfte wohl der folgende sein. Man wird vorsichtig mit einer Pravaz'schen Spritze mit dünner Ansatzspitze durch das Peritoneum die Geschwulst punktiren. Beim Zurückziehen der Spritze zeigt sich in derselben entweder Eiter, oder zunächst nur blutige Flüssigkeit. Im letzteren Falle tamponirt man dann die Wunde mit Jodoformgaze, indem man diese so unter die Wundränder schiebt, dass in großer Ausdehnung das Peritoneum frei bleibt und nicht mit der Bauchdeckenwunde verkleben kann. Am nächsten Tage wechselt man den Verband, palpirt durch das Peritoneum die Bauchhöhle, punktirt vielleicht an einer anderen Stelle oder an mehreren Stellen das meist deutlicher und etwas größer gewordene Exsudat und wiederholt dieses Verfahren in den nächsten Tagen bis man Eiter findet. Unzweifelhaft bewirken diese mehrfachen

Punktionen, Verklebungen und Adhäsionen. Sie sind ungefährlich, da man hier genau kontrolliren kann, wohin die Punktion geht, ganz anders also, als wenn man durch die intakten Bauchdecken punktirt. Am meisten dürften aber die Adhäsionen durch die allmähliche Vergrößerung des Exsudats selber und durch die Reaktion in der Umgebung desselben entstehen. Denn man darf nicht vergessen, dass es sich hier um einen entzündlichen Process handelt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass in Folge dessen diese Exsudate in ihrer weiteren Entwickelung sich in all den Fällen der klaffenden Wunde und dem parietalen Blatte des Peritoneums nähern, sie wachsen dabei offenbar nach der Seite des geringsten Widerstandes. Wie Sie aus den Krankengeschichten ersehen können, ist es uns dadurch gelungen, nach 2, 3, 4 Tagen oder noch länger in der schonendsten Weise einen allmählich sich vergrößernden mit dem Peritoneum dann verwachsenen Abscess *ohne Eröffnung der Peritonealhöhle* zu entleeren und zu drainiren. In dem leicht erreichbaren Exsudate wird man mit der Spritze jetzt Eiter finden. Man erweitert genau an der Stelle wo die Spritze in die Gewebe und in das Exsudat eingesenkt den Eiter nachwies, die Öffnung mit einem feinen Thermokauter von Paquelin. Die im Anfang kleine Öffnung dilatirt man stumpf in den nächsten Tagen, bis ein mäßig großes Drainrohr in die Abscesshöhle eingeführt werden kann. Nur dadurch vermeidet man die in der Nähe des Abscesses oft noch befindlichen und mit demselben bereits verklebten Dünndarmschlingen. In dem Fall von Varnhagen (No. 3. S. 14) hatte ich die Eröffnung mit dem Messer gemacht und dabei eine Dünndarmschlinge verletzt, die, wenn sie auch von selber heilte, doch eine Zeit lang durch Ergießen von Darminhalt die Wundverhältnisse komplicirte. Sollte die weitere Entwickelung des Abscesses ausnahmsweise nach einer anderen Richtung erfolgen oder recht tief im Becken vor sich gehen, so wird derselbe trotz der Entspannung der Bauchdeken und Freilegung des Peritoneum nicht eher ganz deutlich entdeckt werden können, als bis er sich bedeutend vergrößert hat oder vielleicht sogar eine Perforation erfolgt. Das sind selbstverständlich ungünstigere Verhältnisse, die aber auch durch kein anderes operatives Verfahren beseitigt oder verbessert werden können. Es gelingt aber auch in solchen Fällen durch das zweizeitige Verfahren, einen günstigen Ausgang und Entleerung des Eiters zu erreichen, auch bereits bei erfolgter Perforation noch zu helfen.

Ich lasse hier zunächst Auszüge auch den Krankengeschichten derjenigen Fälle folgen, in denen das *zweizeitige* Operationsverfahren zur Ausführung kam.

Es folgen:

Nr.	Datum	Name und Stand	Ort der Operation	Datum der Erkrankung Krankheitsanfang	Symptome
1.	4./IV. 1889. Entlassen geheilt 19./IV. 1889	Roos. Chemiker. 28 Jahre.	Jüdisches Krankenhaus In Vertretung des Dr. Israel.	In der Nacht vom 2. auf 3. nach kopiöser Mahlzeit, Leibschneiden fester Stuhl, Erbrechen, Schmerzen vorwiegend in der rechten Seite.	Am 3. Fieber. Am 4. Aufnahme in das Krankenhaus. Status und Opiumbehandlung. Geringe Resistenz. Temperatur 36,8. Status am 6. Keine Leberdämpfung. Druckempfindlichkeit beiderseits ziemlich gleich, in der Lumbargegend nur rechts. Mäßige Auftreibung. Rechts vielleicht eine Spur mehr Resistenz. Aufstoßen. Kein Fieber. Keine Schüttelfröste.
2.	10./IV. 1889' Entlassen 23./VI. 1889 geheilt aber mit Fistel.	Kaminski. Handlungsgehilfe. 22 Jahre.	Jüdisches Krankenhaus	Will angeblich vor einem Jahre Unterleibsentzündung gehabt haben. Am 8./IV. Abends plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Ileocoecalgegend. Am 9. 2 Schüttelfröste, Stuhlgang, Erbrechen.	Abends bei Aufnahme Puls 96, Temperatur 37,9. Keinerlei Beschwerden. Zunge etwas trocken. Keine Dämpfung. Leberdämpfung vorhanden. Leib etwas aufgetrieben. Beugung der Beine frei. Starke Druckempfindlichkeit in der rechten Lumbargegend. Auch vorne über dem Lig. Poupartii an der typischen Stelle.
3.	23./IV. 1890. Entlassen 20./VII. 1890 geheilt.	Varnhagen. 29 Jahre.	Krankenhaus Moabit.	Am 21./IV. ohne Ursache heftige Leibschmerzen, vom Nabel bis zum Hoden ausstrahlend u. nach rechts unten. Stuhlverstopfung. Drang.	Temp. 38. Puls 100. Schmerzhaftigkeit bei Druck in der rechten Ileo-Coecalgegend. Leichte Resistenz dort zu fühlen. Häufiges und heftiges Erbrechen, das auch am nächsten Tage anhält. Am 26./IV. auf die chirurgische Klinik verlegt. Abdomen mäßig aufgetrieben. Deutliche Resistenz nicht zu palpiren. Palpation schmerzhaft in d. rechten Ileo-Coecalgegend, sonst Schall tympanit. Erbrechen. Pat. sieht verfallen aus. Temp. 36,6, Aufstoßen und Erbrechen. Puls 100, etwas klein.

Erster Akt der Operation	Zweiter Akt der Operation	Verlauf und Ausgang
Am 4. Tage (6./IV.) nach Beginn der Erkrankung Schnitt an der Außenseite des Musc. rect. bis auf das Peritoneum entsprechend der Ausdehnung der zuerst wahrgenommenen Resistenz. Jetzt ist in der Tiefe Resistenz deutlicher zu fühlen, doch liegen noch Darmschlingen darüber. Jodoform. Tamponade.	Am 9./IV. (also am 7. Tage nach beginnder Erkrankung Eröffnung des Abscesses. Derselbe mit dem Peritoneum parietale verwachsen. Probepunktion, dann stumpfe Dilatation der Öffnung. Kein Kothstein.	Am 19./IV. mit schmalen Granulationsstreifen entlassen. Geringe nach 1 Jahre konstatirte Vorwölbung der Narbe. Kein Bauchbruch.
Am 2. Tage nach Erkrankung, am 10./IV., Schnitt durch die Bauchdecken wie zur Unterbindung der Art. iliaca communis nach oben außen fortgesetzt. Stumpfe Ablösung der Fasc. transv. vom Peritoneum. Geringe Resistenz in der Tiefe besonders nach oben zu. Tamponade der Wunde. Opium. Am 11./IV. Status idem.	Am 12./IV, also am 4. Tage nach Beginn der Erkrankung Eröffnung eines Abscesses im oberen noch durch kleinen Querschnitt erweiterten Winkel der Wunde. Eiter übelriechend. Kein Kothstein. Abscess mit Bauchwand vollständig verwachsen.	Am 21./IV. erster spontaner Stuhl. Bis dahin Leib noch stark aufgetrieben. Der Verlauf war durch das Hinzutreten eines neuen Magenkatarrhs, schwere Kollapserscheinungen, gestört (27.|IV) und Recidiv 6./V. Anzeichen neuer peritonealer Reizung. Am 28.|V. Entfernung eines Kothsteines aus der Wunde. Patient konnte endlich am 23./VII. entlassen werden, doch bestand noch nachher (Sommer 1890) eine feine Haarfistel, die den Patienten kaum mehr störte. Geringer Bauchbruch. Dauer der Behandl. 8 Wochen ca.
Am 5. Tage nach Beginn der Krankheit (16./IV.). Durchtrennung der Bauchdecken bis auf das Peritoneum durch großen bogenförmigen Schnitt. Am tiefsten Punkte der Wunde lässt sich eine kleine sehr deutliche Resistenz nachweisen. Jodoformtamponade. Später Probepunktionen.	Am 28./IV. erste Probepunktion der deutlicheren Resistenz, nachdem in den letzten Tagen nur die Tamponade gemacht worden war. Während der Zeit bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens. Kein Fieber. Verdauung in Ordnung. Am 29./IV. ergiebt die zweite Probepunktion gleichfalls nur blutige Flüssigkeit. Am 30./IV. durch Probepunktion Spuren von Eiter. Am 1./V. deutliche Eiter. Stumpfe Erweiterung der Öffnung. Es entleert sich dicker fäkulent riechender Eiter in reichlicher Menge. Daneben etwas Darmschleim. Auch ein erbsengroßer Kothstein wird entleert.	Bei der Erweiterung der Fistel mit dem Messer ist offenbar eine kleine Verletzung einer mit der Abcesshöhle verlötheten, oberflächlich gelegenen Darmschlinge erfolgt. Es bildete sich in den nächsten Tagen und Wochen eine Darmfistel, deren Heilung noch einige Wochen dauerte. Endlich konnte Pat. am 20./VII. als geheilt entlassen werden. Geringer Bauchbruch. Dauer der Behandlung ca. 12 Wochen. Vergleiche des Weiteren Seite 20.

Nr.	Datum	Name und Stand	Ort der Operation	Datum der Erkrankung Krankheitsanfang	Symptome
4.	1./VI. 1890. Entlassen 3./VII. 1890 geheilt.	Frau Sch. 33 Jahre. Neustadt a/D.	Sanatorium	Beginn am 29./V. mit heftigem Kolikschmerzen. Erbrechen. Fieber.	Am 31./V. Leib mäßig aufgetrieben, bei Druck, der wenig nur bei Spannung der Bauchdecken ausgeführt werden kann, Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend, dort auch leichte Resistenz. Hauttemp. nicht erhöht. Brechen. Winde gehen ab. Kein Stuhl. Pat. wird mit der Eisenbahn nach Berlin geschafft. Unterwegs einmaliges Erbrechen.
5.	2./VII. 1890. Entlassen 30./VII. 1890 geheilt (mit kleiner Fistel, die sich nachher von selbst schloss).	Bauer. Herr. 28 Jahre. Berlin.	Sanatorium.	Beginn in der Nacht vom 28./29./VI. mit Erbrechen und Kolik. Am nächst. Morgen Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend, die bis zum Magen ausstrahlten. Am 30./VI. Schmerzen rechts lokalisirt, nach Ol. Ricin. Stuhlgang dreimal.	Am 1./VII. starkes Fieber abends, 40,5. Heftige Schmerzen. Am 2./VII. Resistenz und Schmerz rechts. Dämpfung bis beinahe zur Linea alba. Fieber geringer. Etwas Meteorismus. Der Leib sonst nicht empfindlich.
6.	12./VII. 1890. † 16./VII. 1890.	Tolksdorf, Otto. Lehrling. 16 Jahre.	Krankenhaus Moabit.	Am 9./VII. heftiger Stuhldrang und Schmerzen, ohne dass Stuhl erfolgte, nachdem an den Tagen vorher Stuhlverstopfung bestanden hatte. Schmerzen rechts. Am Donnerstag nach Ricinusöl Durchfall, der weiter bestand. Angeblich früher ganz gesund, nur öfters unregelmäßigen Stuhlgang.	Status bei Aufnahme. Patient macht einen schwerkranken Eindruck. Klagt über heftige Schmerzen, besonders in der rechten Seite. Zunge belegt, trocken. Temp. 37,7. Puls 92. Kein Erbrechen. Diarrhoe. Abdomen mäßig aufgetrieben, bei der Palpation sehr empfindlich, besonders rechts, aber hochgradig. Perkussionsschall tympanitisch, dem rechten Poupart'schen Bande entlang, in einem 3 cm breiten Streifen mäßig gedämpft. Eine deutliche Resistenz hier nicht zu fühlen. Urin enthält Indikan.

Erster Akt der Operation	Zweiter Akt der Operation	Verlauf und Ausgang
Am 1. V., 4. Tag nach Beginn, Schnitt bogenförmig durch die Bauchdecken über die jetzt nur noch schwer zu fühlende Resistenz bis auf das Peritoneum. Die Palpation ergiebt im vorderen Winkel der Wunde einen noch beweglichen tief gelegenen leicht verschiebbaren Körper (unteres Ende des Proc. vermiformis?). Jodoformgazetamponade.	Am 4./VI., also am 5. Krankheitstage wird der inzwischen fixirte Abcess mit dem Paquelin eröffnet. Am 3. Juni war zuerst durch die Punktion Eiter nachgewiesen worden. Weil aber die Geschwulst noch wenig fixirt war, wurde die Eröffnung bis zum nächsten Tage gelassen. Es entleerte sich gleich ca. 10 ccm übelriechenden Eiters, in den nächsten Tagen, nachdem ein Drain eingeführt worden war, entleerte sich noch viel Eiter, außerdem nekrotisches Gewebe (Stück d. Wurmfortsatzes), aber kein Kothstein.	Höchste Temp. war am 3./VI. 38,2, sonst stets normale Temp. Die Abcesshöhle zeigt sich viel tiefer als man vermuthet hat, so dass die Drainaige lange beibehalten werden musste. Definitive und gute Heilung. Kein Bauchbruch. Dauer d. Behandl. 4½ Wochen.
Am 4. Tage Schnitt durch die Bauchdecken bis auf das Peritoneum, also am 4. Tage der Erkrankung. Man fühlt deutlich durch das Peritoneum bei tiefem Druck eine Resistenz von der Größe etwa des kleinen Fingers. Punktion mit der Pravaz'schen Spritze in die Resistenz ohne Erfolg. Kein Eiter). Jodoformgaze. Tamponade. Am 3./VII. Resistenz oberflächlicher am äußeren Wundwinkel. Probepunktionen ergeben keinen Eiter.	4./VII., also 6 Tage nach Beginn der Erkrankung wurde inmitten der fühlbaren nun leicht abzutastenden Geschwulst Eiter entdeckt, die Eiterhöhle zum Theil stumpf, zum Theil mit dem Messer eröffnet. Entleerung von Eiter und Koth. Beim weiteren Dilatiren, kommt man auf den Proc. vermiformis, der gangränös ist, von Eiter umspült, aber so fest bereits mit der Umgebung verlöthet, dass von ihm nur ein kleines nekrotisches Stück entfernt werden konnte.	Bis zum 14./VII. fließt mit dem Eiter noch immer etwas Koth (Bröckel) ab und stoßen sich noch immer kleine nekrotische Fetzen ab. Die Wunde granulirt von der Zeit ab gut und schließt sich schnell bis auf einen offenbar nach dem Reste des Proc. vermiformis führenden Gang, der etwas Darmschleim absondert und recht lang bei der Sondenuntersuchung erschien. Ohne weiteres Zuthun schloss sich derselbe aber definitiv Anfang Oktober. Geringer Bauchbruch.
Am 12./VII., also am 3. Tage nach Beginn der Erkrankung Schnitt bogenförmig bis auf d. Peritoneum. Versuch zur Umschlagstelle zu gelangen missglückt wegen Verwachsungen des Peritoneum. Starke Injektion der Gefäße. Man fühlt eine wurstförmige Resistenz, die bei der Punktion aber keinen Eiter zeigt. Anzeichen einer allgemeinen Peritonitis. Die Wunde wird tamponirt.	Am 14./VII., also am 5. Tage nach Beginn der Erkrankung gelingt es erst etwas Eiter mit der Spritze anzusaugen, doch fließt nur wenig übelriechender Eiter aus der dilatirten mit dem Paquelin gemachten Öffnung. Das Allgemeinbefinden verschlechtert, die Anzeichen allgemeiner Infektion nehmen zu. Am 15./VII. wird weiter nach dem Abcess gesucht und nach viermaliger Punktion eine größere Eiteransammlung entdeckt. Die Öffnung erweitert und ein Drainrohr ohne Schwierigkeit 10—12 cm tief eingeführt. Zunahme der Kollaps.	Sektion. Peritonitis supp. Große Eiteransammlungen im Bauch, die sämmtlich mit einander kommunicirten. Der Proc. vermiformis verläuft vom Coecum quer durch das Rectum und ist mit seinem Ende daselbst verlöthet. 2 Perforationsöffnungen in demselben. Länge des Fortsatzes 12—13 cm. Überall ist er verwachsen und verklebt mit dem Ileum, Coecum und dem Mesenterium.

Nr.	Datum	Name und Stand	Ort der Operation	Datum der Erkrankung. Krankheitsanfang. Symptome
7.	20./II. 1890. † 22./II. 1890.	Herr St. ca. 45 Jahre.	Privatwohnung.	Perityphlitis bestimmt diagnosticirt von dem behandelnden Arzt. Als ich den Patienten sah, begann schon Kollapszustand, von einer Resistenz oder Dämpfung rechts nichts mehr wahrzunehmen. Der Leib ungemein aufgetrieben.

Warum soll man aber, wird Mancher zu fragen geneigt sein, so frühzeitig operiren, wenn diese Abscesse sich doch langsam entwickeln?

Ich muss an dieser Stelle mit aller Entschiedenheit die Gefahren des Abwartens, die ich vorhin schon kurz erwähnt habe (vergl. S. 10), noch einmal betonen und Sie warnen, einen operativen Eingriff so lange zu verschieben, bis der Abscess auch durch die Bauchdecken hindurch deutlich fühlbar ist. Denn die Erfahrung hat gelehrt, dass gerade im Anschluss an scheinbar harmlose perityphlitische Abscesse, gerade weil hier in Folge der geringeren Reaktion in der Umgebung feste Verwachsungen fehlen, sich plötzlich in Folge von Durchbruch des Eiters eine rasch letal endende Peritonitis anschließen kann. Ferner haben wir es als Folge des unzweckmäßigen Abwartens oft genug beobachtet, dass die Patienten durch die großen Abscesse, welche sich gebildet hatten, bereits septisch waren und dann trotz der Incision nicht mehr gerettet werden konnten. Wenn wir die Überzeugung haben, dass die Exsudate um den Processus vermiformis eiteriger Natur sind, so besitzen wir gerade in der zweizeitigen Operation für viele Fälle eine Methode, welche keine Gefahren dem Patienten bringt und die Krankheft sicher beseitigt.

Ich führe die einzeitig operirten Fälle hier an.

I. Fälle bei denen sofort incidirt wurde, da bereits ein Abscess konstatirt wurde. Geheilte Fälle:

1. Steinhauer, 31 Jahre, Kaufmann. Krankenhaus Moabit. Aufnahme 7./VI. 1890. Geheilt 12./VII. 1890. Erkrankte auf der Reise plötzlich am 4. Mai, Erbrechen, Stuhlverstopfung, Schmerzen in der Magengegend. Nach der Rückkehr nach Berlin besserten sich die Schmerzen (9. Mai), doch blieb der Stuhlgang träge. Vom 20. Mai ab Verschlimmerung, besonders Zunahme der Schmerzen. Anfang Juni weitere Verschlimmerung, Brechreiz, Fieber. Temp. bei der Aufnahme 39,3. Puls 130. Abcess deutlich. Incision. Septische Erscheinungen gingen schnell zurück.

2. C., E., 8 Jahre, Steglitz, Febr. 1888. Privatpatient, in der Wohnung operirt. Der Patient hatte zwei Anfälle. Der erste dauerte 2—3 Tage. Mäßiges Fieber, heftiges Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend. Nach Ricinusöl schnelle Besserung, so dass Pat. wieder aufstand. An demselben Tage sehr heftige Schmerzen, nach Ricinusöl geringe Besserung. Exsudat aber jetzt fühlbar, das sich sehr schnell vergrößerte, reichte nach wenigen Tagen bis zum Nabel, nach links erheblich über die Medianlinie. Fieber. Schnitt entsprechend der größten Vorwölbung an der Außenseite des Rectus. Glatte Heilung. Eiter fäkal an einigen Tagen. Kein Bauchbruch.

3. Schlosshauer, 50 Jahr. Frau. Krankenhaus Moabit. Aufnahme 11./10. 90. Geheilt 15./XII. Patientin wird in septischem Zustande in's Krankenhaus gebracht.

Erster Akt der Operation	Zweiter Akt der Operation	Verlauf und Krankheit
genförmiger langer Schnitt uf das Peritoneum. Tamide.	Weitere Operation wegen Zunahme des Kollapses am nächsten Tage unterlassen.	Keine Sektion.

Eiterig-jauchiges Exsudat. Bestand 8 Tage. Hohes Fieber. Beginn ziemlich allmählig 10 Tage vor Eintritt in das Krankenhaus. Kein Schüttelfrost, kein Erbrechen. Allgemeines Schlechtbefinden. Schmerzen in der Unterbauchgegend.

4. Schwundt, A., Schlächter. Krankenhaus Moabit, 25 Jahr. 24./VIII. 90. aufgenommen, 16./X. 90. geheilt. Bis 23./VIII. stets gesund. Abends plötzlich Schüttelfrost, Erbrechen; Seitenstechen, Magendrücken, Stuhlverstopfung, Fieber 39. Am 30./XIII. Incision, stumpfe Erweiterung der Öffnung.

5. Pätzold, 14 Jahre. Krankenhaus Moabit. Aufnahme 15. Nov. 1890. Erkrankte plötzlich in der Nacht zum 3. Nov. unter Erbrechen und heftigen Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend. Am 3. dünner Stuhlgang, darnach Stuhlverstopfung. Behandlung bestand in Opium und kalten Umschlägen, Blutegel (!). Stuhlgang konnte nur durch Eingießungen erzielt werden. Temp. bei der Aufnahme Abends 39,8, früh 38,4. Zunge belegt, Puls 90. Stuhl angehalten. Operirt am 15. Nov., geheilt am 15. Dec.

6. Klein. Aufnahme im Krankenhaus Moabit 15./V. 90. Aufmeißelung des Proc. mastoid. im Juni wegen Abscess nach Otitis. Perforation des Wurmfortsatzes wahrscheinliche durch Ulc. tuberculos. Perityphlitis mit großer Schmerzhaftigkeit, aber geringem Fieber. Operirt am 30. Oktober. Der Wurmfortsatz deutlich in der Höhle abzutasten, aber nicht zu entfernen, da er ganz verlöthet war. Heilung. Pat. noch in Behandlung. Wird mit dem Koch'schen Mittel mit Erfolg behandelt.

7. Matuschka. Krankenhaus Moabit. Aufnahme 8./I. 91. Erkrankte am 4./I. mit äußerst heftigen Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend. Stürmische Erscheinungen. Fieber. Wurde behufs Operation vom behandelnden Arzte in das Krankenhaus geschickt. Leib aufgetrieben. Undeutliche, schmerzhafte kleine Resistenz oberhalb des Poupart'schen Bandes. Fieber 38,5. Eröffnung einer Abscesshöhle am 8./I. In derselben Processus vermiformis deutlich, aber ganz verlöthet zu fühlen. Rasche Besserung. 16./I. Wunde granulirt gut.

II. Fälle in denen der Abscess gleich (einzeitig) eröffnet wurde, die aber trotzdem an Sepsis zu Grunde gingen:

1. S. Kaufmann. Operirt 2./XIII. 86. im Senatorium. Das Exsudat bestand seit circa 8 Tagen. Starker Meteorismus. Beginnender Kollaps. Ausgedehnte Peritonitis besonders stark an der Rückseite des Colons. Trotz Eröffnung des Abscesses starb Patient an bereits vorhandener Sepsis. Die Sektion wies die Perforation des Wurmfortsatzes nach.

2. v. R., 49 Jahr. Senatorium. 20./XIII., † 24./VIII. 85. Patient bekam auf der stürmischen Überfahrt von Riga nach Stettin. Schmerzen im Leibe nachdem er 2 Glas Bier schnell getrunken hatte und den Stuhl stundenlang hatte anhalten müssen. Ankunft in Berlin 17./VIII. Bekam Fieber. Starke Handtellergroße Resistenz im Unterleib. 23./VIII. Allgemeine Peritonitis. Durchbruch des Exsudats in die Peritonealhöhle.

3. L. Mai 1890. Privatwohnung. † an demselben Tage. Ich fand den Patienten bereits an Kollaps. Eröffnete noch großen Abscess. † an Sepsis.

4. Zollfeld, 18 Jahr. Sanatorium. Aufgenommen 19./IX. Oparirt 23./IX. † 28./IX. Kleine Resistenz. Kleine Stelle oberhalb des Poupart'schen Bandes für Druck empfind-

lich, schleichender Verlauf. Schlechte Zunge, schlechter Puls und Fieber. Bei der Operation. Entleerung eines großen Abscesses. Patient erholt sich nicht recht. † an Sepsis. Bei der Sektion findet sich ein zweiter Abscess, welcher sich hinter die Blase und tief bis in das kleine Becken hinein erstreckt, in diesem befindet sich der sehr lange Processus vermiformis (perforirt).

5. Pielewska, 18 Jahr. Krankenhaus Moabit. Aufnahme 3./VII. †./VII. Plötzlich vor 8 Tagen erkrankt. Heftige Schmerzen in der Seite. Erbrechen und Stuhlverstopfung. Kein Stuhlgang trotz Eingießungen etc. Kein Fieber. Puls 90. Auf der rechten Seite des Leibes in Nabelhöhe eine Geschwulst, faustgroß nach oben nicht recht abgegrenzter Punktion negativ, doch scheint Fluktuation. Bei erneuter kräftigerer Palpation verschwindet Tumor (Perforation). Abends Laparotomie. Allgemeine Peritonitis. — Sektion: Neben der Lumbalwirbelsäule Abscess mit Rissöffnung. Verwachsung des Colon mit dem Abscess. Vom Coecum, das nicht verwachsen ist, führt ein Strang nach dem Abscess (der Processus vermiformis). (Vergl. S. 7).

6. Quade, 47 Jahr. Krankenhaus Moabit. Aufgenommen 28./VI. † 4./VIII. 90. Multiple Abscesse im Leibe, wahrscheinlicher Ausgang vom Processus vermiformis der stark verdickt und mit der Bauchwand verwachsen ist. Incision der Abscesse, starb an Marasmus.

Ja selbst in den seltenen Fällen, bei denen man im Zweifel ist, ob es sich nur um sero-fibrinöses oder bereits eiteriges Exsudat handelt, wird die zweizeitige Methode uns die Gewissheit geben, dass wir wenigstens Nichts verabsäumen. Sollte das Exsudat sich zurückbilden und es nicht zur Eiterung kommen, so wird man durch Ausführung des ersten Theils der Operation dem Patienten keinen Nachtheil gebracht, statt der zweizeitigen Operation wird man hier eine prophylaktische Durchtrennung der Bauchdecken ausgeführt haben.

Man hat der zweizeitigen Methode den Vorwurf gemacht, dass sich nach der Vernarbung Bauchbrüche entwickeln können.

Freilich habe ich bei einer Anzahl meiner Patienten leichte Anlagen zum Bauchbruch später konstatirt, auffallende oder sich immer mehr entwickelnde Brüche habe ich selbst nach Jahren nicht beobachtet. Die Beschwerden waren außerdem so gering dass ich mich nie veranlasst gesehen habe, besondere Bandagen tragen zu lassen. Selbstverständlich können aber ebenso nach der einzeitigen Operation Bauchbrüche vorkommen.

Die Frage, ob auch bei den nach der ein- oder zweizeitigen Methode wegen Perityphlitis operirten Kranken, Recidive auftreten oder nicht, muss man vorläufig unentschieden lassen. Mir ist es sehr wahrscheinlich, dass die drainirten Abscesse auch in allen Fällen vollständig ausheilen, d. h. Recidive darnach nicht auftreten.

Ich habe in dem Falle Varnhagen (No. 3 in der Tabelle), der zweizeitig operirt wurde, gerade eine dahingehende Erfahrung zu machen Gelegenheit gehabt, die ich Ihnen hier kurz mittheilen will. Der Patient, welcher im Juli operirt worden ist, kam im November wiederum in das Krankenhaus, weil er auch in der letzten Zeit heftigere kolikartige Schmerzen an der alten Stelle gefühlt hatte. Da ich in diesem Falle

den Processus vermiformis nicht entfernt hatte, so glaubte ich, dass möglicherweise Reste des Entzündungsheerdes Veranlassung der Schmerzen wären. Infolgedessen machte ich die alte Narbe wieder auf, in der Absicht, den Processus vermiformis oder die Reste des Abscesses womöglich ganz zu entfernen. Ich fand aber weder Wurmfortsatz noch Abscessreste, nur waren die Darmschlingen an dieser Stelle mit dem Coecum zu einem apfelgroßen Knäuel verwachsen, der aber weder mit den Bauchdecken noch mit der weiteren Umgebung irgendwie durch Adhäsionen fixirt war. Dieses Knäuel befand sich ganz frei in der Bauchhöhle, und an demselben war nichts von dem Processus vermiformis zu erkennen. Bei vorsichtiger Trennung konnte ich mich auch überzeugen, dass innerhalb dieses Knäuels ein Abscess nicht vorhanden war, es sich also nicht, wie ich glaubte, um ein eigentliches Recidiv handeln könnte. Die Operation hat den Erfolg gehabt, dass die kolikartigen Schmerzen darnach vollständig aufgehört haben.

Das Ideal für den Chirurgen bleibt bei der vom Wurmfortsatz ausgehenden Perityphlitis die Entfernung des Processus vermiformis. Aber man wird nur selten in der Lage sein, denselben zu entfernen, da er meist zu verwachsen mit seiner Umgebung angetroffen wird. Auch nur unter ganz besonderen Umständen wird man denselben an einer bestimmten Stelle vermuthen und ihn dort aufsuchen können. Ich habe unter den 22 Fällen nur zweimal den Processus vermiformis entfernen können, und diese Fälle theile ich Ihnen hier kurz mit. Sie betrafen zunächst einen zehnjährigen Patienten, Mahlke, der am 25. Juni uns in das Krankenhaus geschickt wurde. Patient klagte seit zwei Tagen über Leibschmerzen, die in der Nacht plötzlich angefangen hatten; es erfolgten zwei diarrhoeische Stühle. Am Tage vor seiner Aufnahme, also am Morgen nach Beginn der Erkrankung stellte sich Erbrechen ein. Gegen 8 Uhr früh fiel er rücklings auf der Straße nieder, wahrscheinlich in Folge eines heftigen kolikartigen Anfalles. Seit der Zeit heftige Schmerzen in der rechten Seite. Bei der Untersuchung (Temperatur 39,2, derPuls 114) war der Leib nicht aufgetrieben, der Schall überall tympanitisch, und nur in der Regio ileo-coecalis etwas dumpfer. Es besteht hier bei der Palpation eine ziemlich erhebliche Schmerzhaftigkeit. Eine Resistenz war nicht deutlich fühlbar, dagegen war das rechte Bein im Hüftgelenk gebeugt und adducirt; die Bewegungen im Gelenk, wie man durch die stärkere Beugung ohne Weiteres erkennen konnte, waren frei, die Streckung des Beines aber unmöglich. Ich nahm damals eine Entzündung des Processus vermiformis an und vermuthete, dass derselbe auf dem Psoas liegen müsste und durch seine Entzündung einen Reiz auf den Muskel und die Thätigkeit desselben ausüben müsste, da das Bild der Psoitis sich klinisch darbot. Ich machte daher einen großen bogenförmigen Schnitt oberhalb des Poupart'schen Bandes und ging nach der

schichtweisen Durchtrennung der Bauchdecken und Bloßlegung des Peritoneums um die Umschlagsfalte des Peritoneums stumpf herum nach dem Psoas zu, und in der That fand ich an der vermutheten Stelle den Wurmfortsatz liegen, den ich ohne Verletzung des Peritoneums hier reseciren konnte. Ich nahm ihn weg und vernähte den Überzug desselben mit Katgut (Einstülpung). Die Heilung ging schnell und gut von Statten. Am 23. Juli konnte der Patient schon entlassen werden. Bei dem zweiten Falle, dem 39jährigen Patienten Henschke, hat die Erkrankung am 20. September begonnen mit Schmerzen in der Magengegend und Athemnoth. Gegen Abend desselben Tages traten Schmerzen in der rechten Ileo-Coecalgegend auf, die, gering anfangend, bald intensiver wurden. Zwei Tage darauf wurde er in das Krankenhaus aufgenommen. Bei der Aufnahme konstatirte man eine etwa handtellergroße Fläche in der Ileo-Coecalgegend, auf Druck schmerzhaft. Auch hier war eine geringe Resistenz zu fühlen; dieselbe hatte die Form eines breiten 6 cm langen strangförmigen Körpers. Wir glaubten gleich, den Processus vermiformis durch die Bauchdecken durchfühlen zu können. Die Temperatur war Morgens 37,2, am Abend gering erhöht, keine Fluktuation, kein Meteorismus. Die Therapie bestand zunächst im Auflegen eines Eisbeutels und Darreichen von Opiumtinktur. Ich schlug dem Patienten am 23. die Operation vor, konnte dieselbe aber erst am 24. ausführen, da er nicht eher seine Einwilligung gab. Es wurden durch einen bogenförmigen Schnitt in der gewöhnlichen Weise die Muskeln bis auf das Peritoneum durchtrennt. Die Fascia transversa zeigte sich hier bereits mit dem Peritoneum stark verlöthet und verfärbt. Die Resistenz, strangförmig zu fühlen, lag jetzt unmittelbar unter dem Peritoneum. Wir konnten sofort die Annahme machen, dass eine Verlöthung des Abscesses und des Exsudats mit dem Peritoneum bereits erfolgt sei; die Punktion ergab außerdem Eiter. Es wurde nun die Punktionsöffnung erweitert, und man gelangte in eine kleine Abscesshöhle. In dieser Abscesshöhle lag ein ungefähr kleinfingerdicker schmutzig grüngefärbter Strang, der mit Eitermembranen überzogen war und sich als der gangränöse Processus vermiformis erkennen ließ. Der Processus vermiformis ließ sich aus seinen Verklebungen leicht lösen und sah mit seinem Mesenterium zusammen einer kleinen Darmschlinge sehr ähnlich. Er wurde abgetrennt, und in ähnlicher Weise, wie in dem anderen Fall der Stumpf vernäht, die Höhle drainirt. Auch hier erfolgte die Heilung in erwünschter Weise; nach einigen Wochen konnte der Patient geheilt entlassen werden.

Meine Herren, es liegt nicht in meiner Absicht, wie ich schon zu Beginn des Vortrages betonte, die Operation bei Recidiven der Perityphlitis hier zu besprechen. Wenn es sich um diejenige Form chronischer Perityphlitis handelt, bei der öfters Recidive auftreten, wenn also nach

dem ursprünglichen ersten Anfalle noch immer ein Infiltrat zurückgeblieben ist, die Patienten von Zeit zu Zeit wieder neue Schmerzen an der Stelle empfinden, stark abmagern, Fälle, die jeder Behandlung trotzen, so ist in der That hier ein chirurgisches Einschreiten gerechtfertigt und bereits oft mit gutem Erfolg ausgeführt worden. Hier wie überhaupt bei der chirurgischen Behandlung der Perityphlitis wird die Erfahrung des Chirurgen für die Art der Operation von großem Einfluss sein und auch hier wird man wohl immer individualisiren müssen.

Ich erlaube mir, zum Schluss für die Behandlung der Perityphlitis folgende Sätze aufzustellen:

1) Wir müssen mit allen Hilfsmitteln darnach streben, die einfach entzündlichen von den eiterigen Formen der Perityphlitis klinisch zu unterscheiden. Die sero-fibrinösen, meist in Folge von Koprostase entstehenden Exsudate am Coecum und Colon, so ausgebreitet dieselben auch sein können, bilden sich bei bisher gesunden Individuen meist zurück, bedürfen keines chirurgischen Eingriffs. Allgemeine Peritonitis schließt sich nicht an dieselben an. Ihr Verlauf ist ein mehr protahirter. Nur bei Tuberkulösen, oder an akuten oder chronischen Darm-Erkrankungen leidenden Patienten können auch diese Exsudate in Folge von Perforation vereitern.

2) Die eiterigen meist vom Wurmfortsatze ausgehenden Perityphlitiden sind nicht oder nur theilweise resorptionsfähig. Sie bilden vorwiegend Gegenstand chirurgischer Behandlung und müssen operirt werden. Ihnen sind meist schon in größeren oder kleineren Zwischenräumen kolikartige Anfälle mit Schmerzen in der Ileo-Coecalgegend vorangegangen. Das abzugrenzende, im Beginn stets k l e i n e Exsudat ist in Folge von Gangrän oder Perforation des Processus vermiformis von eiteriger Beschaffenheit. Die Symptome der Erkrankung sind meist sehr stürmisch. Der erfahrene und aufmerksame Arzt wird mit genauer Berücksichtigung aller von uns erwähnter Symptome diese Form als e i t e r i g e Perityphlitis klinisch (wenn auch nicht in allen Fällen), erkennen können.

3) Je oberflächlicher ein als eiterig erkanntes perityphlitisches Exsudat liegt, um so eher soll es incidirt werden, d. h. gleich in den ersten Tagen nach dem Auftreten der ersten stürmischen Erscheinungen, einerlei ob dabei bedrohliche Symptome gerade vorhanden sind oder nicht. In Folge von Verwachsungen ist der operative Eingriff ein einfacher. Wartet man, bis der Abscess sich vergrößert und am Durchbrechen ist, so wird man oft trotz Incision die dann bereits oft vorhandene allgemeine Sepsis nicht mehr aufhalten können.

4) Je kleiner dagegen, undeutlicher und tiefer gelegen das Exsudat sich von Anfang an erweist, um so eher soll man in den ersten Tagen nach Beginn der Erkrankung mit der zweizeitigen Operation beginnen, besonders wenn bei zunehmendem Meteorismus die Resistenz und Dämpfung

scheinbar ganz verschwindet. Die Erfahrung hat gelehrt, dass es durch diese Methode in den nächsten Tagen gelingt, den eiterigen Heerd wiederzufinden und denselben ohne Verletzung des Peritoneums dann zu eröffnen.

5) Da auf solche Weise der operative Eingriff dem Patienten keine Gefahren bringt, so wird man selbst in zweifelhaften Fällen sich eher zu einer operativen Behandlung entschließen können und dadurch auch die Behandlung zu einer rationellen machen. Die in ihren Erfolgen nur allzu zweifelhaften sogenannten Spontanheilungen, die häufigen und stets in der Prognose bedenklichen Recidive, die gerade an scheinbar harmlose Processe sich oft anschließenden letal endenden Peritonitiden, werden durch die besprochenen chirurgischen Verfahren am sichersten vermieden. Denn man darf nicht vergessen, dass die eiterige Perityphlitis eine gefährliche Krankheit ist, die von Anfang an zielbewusst und mit allen Hilfsmitteln moderner Wissenschaft bekämpft und behandelt werden muss.

16.

(Chirurgie Nr. 5.)

Zur modernen Nierenchirurgie.[1])

Von

Alfred Obaliński,

Krakau.

I. Über die Nierenruptur als Indikation zur Nephrektomie.

Seit zuerst der große Heidelberger Chirurg Simon, mit ebensoviel Muth als Einsicht, die Niere aus dem menschlichen Körper mit gutem Erfolge entfernte, begann sich die Chirurgie dieses Organes zu entwickeln, wozu in den letzten Jahren die Fortschritte der Anti- und Asepsis wesentlich das ihrige beitrugen.

Aus den seither verflossenen zwei Jahrzehnten könnten wir einige hundert veröffentlichter Nephrektomien aufzählen, welche Operation auch gegenwärtig als typische bezeichnet werden kann. Als wichtigste Indikationen zu ihrer Ausführung werden folgende angesehen: Fisteln des Harnleiters, Neoplasmen der Niere, Nierensteine, Hydro- und Pyonephrosis, Tuberkulose der Niere und schließlich Verletzungen der Niere.

Aus dem Gebiete der letzteren, wären die s. g. offenen, weil mit äußeren Wunden verbundenen, Verletzungen hervorzuheben und zwar deshalb, weil einerseits ihre Diagnose eine sehr erleichterte ist, andrerseits wieder die Kriege, nach dieser Richtung hin, ein ziemlich ausgiebiges Material liefern. Die subkutanen Nierenläsionen gehören hingegen zu den großen Seltenheiten, was sowohl die bisherige Literatur bezeugt, als auch die eigene Erfahrung eines jeden Chirurgen. So z. B. fand sich, unter mehr als 20,000 von mir im St. Lazarus-Spitale beobachteten chirurgisch Kranken, kaum ein einziger Fall, in welchem eine subkutane

---

1) Vortrag gehalten im November 1890 in der Krakauer ärztl. Gesellschaft.

Nierenverletzung angenommen werden konnte. Übrigens stand auch hier die Diagnose nicht mit unumstößlicher Sicherheit fest, wie überhaupt in allen jenen Fällen, in denen uns die Autopsie sei es durch Operation, sei es durch Sektion mangelt.

Indem ich gegenwärtig über einen Fall verfüge, wo ich mich augenscheinlich von der Verletzung der Niere überzeugen konnte, beeile ich mich deswegen ihn zu veröffentlichen, weil bei der Mangelhaftigkeit der diesbezüglichen Literatur jeder, wenn auch der kleinste Beitrag sehr erwünscht ist; andrerseits wieder zeichnet sich besagter Fall durch ungewöhnlichen Verlauf aus und birgt eine Fülle wichtiger Einzelheiten in sich, die, meiner Überzeugung nach, imstande sind, so manche der bis jetzt herrschenden Ansichten über die therapeutischen Vorkehrungen zu ändern.

Am 25. September v. J. berief man mich zum Oberlieutenant Grafen A. R. der damals in der Barakenkaserne des 1. k. u. k. Ulanen-Regimentes, in dem 5 km von Krakau entfernten Dorfe Kobierzyn, krank zu Bette lag. Von den bis dahin ordinirenden Regimentsarzt Dr. Singer und Oberarzt Dr. Werner erfuhr ich, dass Patient am 21. September, beim Zureiten einer Remonte in der Reitschule, mit dem Pferde zu Falle kam, wobei er mit der rechten Seite gegen eine Barrière anschlug. Die Untersuchung ergab eine mäßige, auf Druck schmerzhafte Anschwellung in der rechten Lumbalregion, weder hier noch in der Umgebung welche Sugillation, dafür aber in der Tiefe des rechten Hypochondriums beim Betasten bedeutende Resistenz, Dämpfung, welche in die der Leber übergeht; die Leber erscheint etwas heraufgedrängt. Durch die ersten zwei Tage war der Harn blutig am dritten Tage rein, am vierten wieder etwas blutig und am Tage der Untersuchung rein. Temperatur nicht erhöht. Puls kräftig 80—100 in der Minute; mässige Entkräftung. Angesichts dieses Zustandes sprach ich mich für eine, mit Suffusion des benachbarten subperitonealen Bindegewebes, verbundene Contusion der rechten Niere aus, verblieb bei der bisherigen Therapie in einer absoluten Ruhe, örtlich kalte Umschläge, innerlich kühlende Getränke, strenge Diät und äußerte mich hoffnungsvoll was den weiteren Verlauf betrifft, allerdings unter der Verwahrung, dass keine Eiterung an der verletzten Stelle eintreten werde, was keineswegs ausgeschlossen sei. Soviel ich gehört habe war der Zustand des Patienten, die folgenden 3 Tage hindurch, ein ganz günstiger, am vierten, beziehungsweise neunten Tage nach dem Trauma, wurde jedoch eine Zunahme und größere Schmerzhaftigkeit der Anschwellung bemerkt. Zwei Tage darauf sah ich den Patienten zum zweiten Male, wobei ich den Zustand bedeutend verändert fand, u. z.: Im rechten Hypochondrium ein abgegrenzter, Kindskopfgröße erreichender Tumor, der von der Tiefe ausgehend bis zur Nabellinie reichte und bei leichter Palpation nur wenig, bei stärkerer jedoch ziemlich schmerzhaft sich erwies. Wenn man auf den höchsten Punkt des sonst glatten, etwas fluktuirenden Tumors andrückte, konnte man unter den Fingern ein deutliches, von sich verschiebenden Luftblasen herrührendes Knistern spüren. Der Harn von genügender Menge, vollkommen hell und klar. Temperatur normal.

Auf Grund dessen gab ich jetzt die bestimmte Erklärung ab, dass wir es in vorliegendem Falle mit einer schweren Verletzung der Niere selbst zu thun haben, dass ich den sich vergrössernden Tumor als den Ausdruck einer Blutansammlung betrachte, da wohl das Blut Anfangs in die Blase abfloss, später aber, durch ein obturirendes Gerinnsel im Ureter

daran verhindert, den Weg in die Umgebung der geborstenen Niere nahm, und dass ich den Zustand des Patienten als einen sehr ernsten, wenn auch für den Augenblick nicht absolut gefahrdrohenden, bezeichnen muss. Schließlich schlug ich eine Überführung des Kranken in eine Heilanstalt vor, zum Zwecke einer genauen Observation, da angesichts dieses Standes der Dinge sich vielleicht die Nothwendigkeit eines chirurgischen Eingriffes ergeben könnte — einer Nephrek- oder Nephrotomie.

Mein Vorschlag wurde sowohl von den Herren Ärzten, als auch von der Familie des Patienten und diesem selbst angenommen, wobei der Kranke den Wunsch äußerte auf meiner Abtheilung im St. Lazarus-Spitale untergebracht zu werden. Ehe aber dieses Projekt realisirt wurde vergingen zwei Tage, die ich dazu benützte, um mich aus der Literatur über die bislang bekannten subkutanen Nieren-Läsionen zu informiren, was um so angezeigter war, als nicht nur ich, sondern auch viele andre zeitgenössische und erfahrene Chirurgen diesbezüglich nicht auf eigenen Erfahrungen fußen konnten.

Das Material zu meinen Studien lieferten mir drei schöne Abhandlungen, u. z. Maas': »Untersuchungen über subkutane Quetschungen und Zerreißungen der Nieren« veröffentlicht in »Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. X. Hft. 1 u. 2.« — weiter: Edler: »Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane« im »Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXIV. S. 173 etc. und endlich: Reczey: »Über subkutane Nierenläsionen« im Novemberheft der »Wiener Klinik 1888«. Ich beschränkte mich auf diese Lektüre, weil es mir erstens an Zeit gebrach, weil ich zweitens darin einen gehaltvollen Überblick über den Stand unserer Frage bis zum Schlusse des Jahres 1888 fand, wie auch eine Zusammenstellung aller aus der Literatur bekannten, hierher gehörenden Fälle, sowie schließlich eigens zu diesem Zwecke an Thieren unternommene Experimente.

Was ich daraus entnehmen konnte, ist in Kürze folgendes:

1. Subkutane Nieren-Läsionen sind äußerst selten, da die oben angeführten drei Autoren bis zu Ende des Jahres 1888, trotz eifrigen Nachsuchens, deren nicht mehr als 120 in der Literatur verzeichnet fanden.

2. Angesichts des Umstandes, dass von diesen 120 Verletzungen 67 d. h. 55,9% einen tödtlichen Ausgang nahmen, ist dieselbe als eine sehr schwere zu bezeichnen. Schließen wir nun aber auch jene Fälle aus, welche mit schwerer Verletzung anderer innerer Organe komplicirt waren, was allenfalls den ungünstigen Verlauf beeinflussen konnte, verbleibt uns noch immer als sprechendster Maßstab für die Schwere dieser Verletzung ein Sterblichkeitsprocent von 35.

3. Die Gefahr liegt vorzüglich in der subperitonealen, oder wenn das Peritoneum mitverletzt wurde, auch intraperitonealen Blutung, welche

Fälle schon nach wenigen Stunden letal verlaufen können. Zu diesen, wenn ich so sagen darf, blitzschnell verlaufenden Fällen sind auch jene zu zählen, wo sich im Körper nur eine einzige Niere befindet und diese verletzt wurde, oder wo die Verletzung beide Nieren zugleich betraf.

4. Eine weitere Gefahr war durch Vereiterung der Niere und ihrer Umgebung gegeben, wobei es oft zum Eiterdurchbruch in die benachbarten Höhlen wie z. B. Bauch-Brusthöhle etc. kam.

5. In denjenigen Fällen, welche nicht in kurzer Zeit letal abliefen, entstand im Hypochondrium ein langsam an Größe zunehmender Tumor, welcher auf Ansammlung von Blut und Harn zurückzuführen ist. Dabei ist gewöhnlich die Körpertemperatur erhöht.

6. Wenn spontane Heilung eintritt sind wir eigentlich sowohl über die Ausdehnung als Art der Verletzung im Unklaren, wogegen sich in schweren Fällen eine theils totale, theils partielle Zerreißung der Niere zeigte, in der Mehrzahl der Fälle der Quere nach, seltener schon in der Längsrichtung. Auch Nierenbecken oder Ureter können davon betroffen sein. Schließlich kommt es manchmal zu einer vollständigen Zertrümmerung der Nierensubstanz, so dass von der Niere nichts als Detritus bleibt.

7. Die Diagnose einer subkutanen Nieren-Läsion stützt sich auf folgende Punkte:

a) Das charakteristische Trauma wie z. B.: ein Schlag auf die Seite beim Herabfallen aus einer Höhe größtentheils auf vorstehende, harte Gegenstände; sehr kräftiger Stoß in die Nierengegend; Überfahrenwerden etc.

b) Shok und gleich nach dem Trauma eintretendes Erbrechen.

c) Heftiger Schmerz in der Nierengegend.

d) Mehr oder weniger blutiger Harn; dauernd oder nur mit Unterbrechungen blutig.

e) Anschwellung in der Nierengegend.

f) Harnstauung, veranlasst durch Blutcoagula in der Blase, oder Anurie, wenn solche schon höher z. B. im Ureter oder Nierenbecken den Abfluss nicht gestatten, sehr oft aber Oligurie als Reflexwirkung auf die zweite Niere.

8. Die Therapie betreffend fand ich folgende Andeutungen:

a) Sind die, an sich auch schweren Symptome nicht absolut gefahrdrohend so hat man sich zuwartend zu verhalten: Kalte Überschläge auf die betroffene Stelle, strenge Diät, kühlende Getränke und vor allem Ruhe.

b) Treten aber allarmirende Symptome ein, die fast stets auf innere Blutung zurückzuführen sind, und die um so gefährlicher ist, wenn sie in die Bauchhöhle sich ergießt, so ist ohne Zögern an die Nephrek- beziehungsweise Nephrotomie zu schreiten.

c) Solche Symptome können auch nach einiger Zeit auftreten und dann ist wie unter b) zu verfahren.

d) Wenn während der zu erwartenden Behandlung Symptome eintreten, die auf eine Vereiterung des circum-renalen Tumors hindeuten, so ist die sekundäre Nephrek- oder Nephrotomie angezeigt.

e) Vor Ausführung der Nephrektomie hat man sich von der Existenz und normalen Funktion der zweiten Niere zu überzeugen.

Bis zum Jahre 1888 sind in der Literatur nur drei Fälle von Nephrektomie bei subkutaner Nieren-Läsion verzeichnet (Rawdon, Arx und Barker) wovon nur die letzte mit günstigem Erfolge ausgeführt wurde.

Diese Studien konnten mich nur in meiner Überzeugung bestärken, dass wir es in unserem Falle mit einer schweren Verletzung der Niere zu thun haben und dass weiters, nach den bisherigen Erfahrungen und Begriffen, vorderhand exspectativ zu verfahren sei. Im Falle sich aber Symptome einer Zersetzung der um die Niere angesammelten Flüssigkeit, sowie daraus nothwendigerweise resultirendes Fieber einstellen sollten, ist zu einer der obenerwähnten Operationen zu schreiten. Die Schwere des Falles jedoch, wie nicht minder die große Verantwortlichkeit veranlassten mich auch die Meinung eines erfahrenen Internisten zu hören, zu welchem Behufe ich, im Einklange mit dem Wunsche des Patienten und seiner Familie, den Kollegen Prof. Pareński berief.

Die Berathung fand am 19. Oktober l. J. im Spitale statt, wohin der Kranke mittlerweile einen Tag vorher, mittels eines Wagens der »Gesellschaft vom rothen Kreuze« in sicherer und bequemer Weise überführt wurde. Kollege Prof. Pareński schloss sich sowohl der Diagnose als auch der von mir vorgeschlagenen Behandlungsweise vollinhaltlich an.

Die bei dieser Gelegenheit vorgenommene genaue Untersuchung ergab Folgendes:

Junger, im 33. Lebensjahre stehender Mann, über Mittelgröße, kräftigen Baues und gut genährt. Im rechten Hypochondrium ein ungefähr mannskopfgroßer, von der Tiefe ausgehender Tumor, der nach unten bis zur Spina ant. sup., nach innen bis zur Linea alba reicht, mit der beim Athmen sich verschiebenden Leber nicht zusammenhängt, dieselbe aber so hinaufdrängt, dass ihr oberer Rand am unteren Rande der fünften Rippe steht. Auf der Höhe des glatten, fluktuirenden, bei leichter Palpation wenig schmerzhaften Tumors ein Gurren wie von sich verschiebender Flüssigkeit. Von Zeit zu Zeit treten spontane Schmerzen auf. Puls kräftig, 80 in der Minute, keine Anämie, kein Fieber. In den Lungen normale Verhältnisse; vom Digestionstract wäre die, während der jetzigen Erkrankung noch gesteigerte Neigung zu Obstipationen zu verzeichnen. Der Umfang des Abdomens, über die Höhe des Tumors gemessen, beträgt 82 cm. Patient urinirt ohne Schwierigkeit, Harnmenge zwischen 950 und 1450 ccm auf 24 Stunden, die Qualität des Harnes nur wenig von der Norm abweichend, da die chemische Analyse kaum eine Spur von Eiweiß nachwies; kein Blut.

Die weitere Beobachtung im Laufe der nächsten Tage ergab ein stetiges Anwachsen des Tumors (Abdominalcircumkonferenz jetzt 83 cm), die Schmerzen traten immer

häufiger und intensiver auf, während der Patient über zunehmende Schwäche klagte, sei es infolge andauernder Schlaflosigkeit, langen Liegens oder des damit verbundenen Appetitmangels.

Daher entschloss ich mich, trotzdem keinerlei Anzeichen einer Eiterung wie Fieber, Schüttelfröste etc. vorliegen, zur Radikaloperation zu schreiten.

Folgende Umstände veranlassten mich noch außerdem meinen ursprünglichen Plan aufzugeben. Vor allem sah ich mich in der neuesten Literatur um, da die obenerwähnten Arbeiten nur bis zum Jahre 1888 reichten. Da fand ich nun im »Centralblatt f. Chirurgie«, Jahrgang 1889 ein umfangreiches Referat über eine Arbeit von Ch. Fenger, welches unter dem Titel »Rupture of the kidney« im »Journ. of the Amer. med. assoc. 1889« erschien. Diese Arbeit machte auf mich einen ganz andren Eindruck als die theoretisch-statistischen Ausführungen der vorerwähnten Autoren, weshalb ich auch jenes Referat wörtlich anführe:

Der 20jährige Patient erkrankte nach einem Sturz mit heftigsten Schmerzen in der rechten Lumbalgegend. Der Urin war ca. 1 Woche lang bluthaltig, dann normal. Pat. magerte ab, behielt andauernd Schmerzen in der rechten Lumbalgegend, wo sich allmählich eine Anschwellung entwickelte.

Die Untersuchung — 1 Jahr nach dem Sturze — ergab eine die ganze rechte Bauchseite einnehmende fluktuirende Anschwellung. Eine Probepunktion entleerte trüben, eiterhaltigen Urin. Lumbalincision, Drainage. Trotzdem zunehmende Abmagerung, Fieber etc.

12. April 1888. Nephrektomie. Mehrere Wochen später Tod an Erschöpfung und unter schweren Lungensymptomen. Die Untersuchung der extirpirten Niere ergab einen Riss, welcher die Niere in eine größere obere und in eine kleinere untere Partie theilte. Diese letztere war durch Narbenmassen vollkommen vom Nierenbecken abgeschlossen. Bei der Sektion fand sich eine bis zur Leber reichende große Abscesshöhle, Abscedirungen in Leber und Lunge, rechtsseitiges Empyem, Durchbruch desselben in einen größeren Bronchus.

Dieser Fall belehrte mich, da er in seinen Anfängen mit den meinigen geradezu identisch ist, dass im weiteren Verlaufe auch bei meinem Patienten ähnliche Umstände eintreten könnten, seine Gesundheit oder gar sein Leben gefährdend. Als ich Tags darauf in den Wiener medicinischen Journalen eine kurze Notiz las, dass Hohenegg eine Nephrektomie infolge subkutaner Nierenruptur mit gutem Erfolge ausführte, fasste ich den bestimmten Entschluss in meinem Falle nicht länger zu warten und gleich an die Radikaloperation zu gehen, die auch am 23. Oktober laufenden Jahres mit Einwilligung des Patienten ausgeführt wurde.

Ehe ich aber an die Operation ging, legte ich mir die Frage vor, welchen Weg ich zur Niere wählen solle; es galt, sich principiell für eine transperitoneale oder extraperitoneale Nephrektomie zu entscheiden.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass die erstere der beiden Methoden, sowohl für den Operateur leichter, als auch für den Patienten insofern angenehmer ist, als bei sorgfältiger Naht der beiden Peritonealblätter alles per primam zu heilen pflegt. Ich kann aber nicht sagen,

dass sie immer die sicherere sei, umsoweniger dort, wo wir, wie z. B. in unserem Falle, auf Eiter und zersetzten Harn zu stoßen gefasst sein müssen, wodurch die Möglichkeit einer Verunreinigung der Peritonealhöhle gegeben ist. Die zweite Methode ist, durch das sie bedingende langsame Vordringen durch die anatomischen Schichten für den Operirenden mühseliger und für den Operirten durch häufigen Verbandwechsel und Möglichkeit einer Eiterung wohl unangenehmer, dafür aber umso sicherer, als die Peritonealhöhle nicht eröffnet wird, wodurch die Gefahr einer Infektion bedeutend verringert erscheint.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass wir es in unserem Falle mit einer Ansammlung von Harn und Blut zu thun haben, deren beginnende Zersetzung wahrscheinlich sei, beschloss ich nun den letzteren Weg zu wählen. Zwar schienen für die transperitoneale Methode zwei Umstände zu sprechen, so die Nachricht von der durch Hochenegg mittels Laparotomie erfolgreich ausgeführten Nephrektomie und die Bemerkung Maas (l. c.) dass es eine Reihe von Nierenrupturen gebe, in denen es unmöglich sei, auf dem Wege des von Simon angegebenen Lendenschnittes, die Nierengefäße zu unterbinden. Den ersteren Umstand jedoch betreffend, war in jener kurzen Notiz Hocheneggs nicht erwähnt, ob er es mit einem frischen, sofortige Hilfe heischenden Falle, oder, wie ich mit einem mehr chronischen, zu thun hatte. Im ersteren Falle wäre ich nämlich für die Laparotomie als eine, sich schneller ausführen lassende Operation, im letzteren jedoch für die extraperitoneale Nephrektomie. Hinsichtlich aber der Bemerkung Maas' fürchtete ich deshalb nicht diese Eventualität, weil ich bei der extraperitonealen Operation den Rath Bardenheuers[1]) zu befolgen beschloss, der einen sehr ausreichenden und handlichen Schnitt angiebt, den von ihm so genannten »einfachen und doppelten Thürflügelschnitt«. Vermittels dieses Schnittes kann man sehr leicht zu verschiedenen, sowohl intra- als retroperitoneal gelegenen Organen, also auch zur Niere gelangen, wovon ich mich oft zu überzeugen Gelegenheit hatte, sei es bei Nephrotomien, sei es bei tiefen retroperitonealen Abscessen.

Es blieb mir nur noch vor Ausführung der Operation übrig, mich von der Existenz der zweiten Niere zu vergewissern, nicht minder aber von ihrer normalen Funktion. Aus den bisherigen Ausführungen ist leicht zu schließen, dass der Harn der rechten Niere sich im perirenalen Zellgewebe sammelte und dass der auf natürlichem Wege vom Patienten abgegebene Harn der linken Niere entstammte. Da nun dieser Harn eine fast ganz normale Beschaffenheit zeigte, ging ich mit ruhigem Gewissen an die Operation.

---

1) Der extraperitoneale Explorativschnitt.

Am 23. Oktober l. J. führte ich die Operation in tiefer Chloroformnarkose auf folgende Weise aus:

Vom Ende der elften Rippe führte ich einen senkrechten Schnitt bis zum Darmbeinkamme, welcher Schnitt durch Haut und Muskeln bis auf die Fascia transversa ging. Diese letztere war, wahrscheinlich infolge des vom anwachsenden Tumor ausgeübten Druckes, mit dem Peritoneum verwachsen, und als ich sie auf der Hohlsonde durchtrennen wollte, verletzte ich zugleich das Peritoneum, was übrigens den weiteren Verlauf gar nicht beeinflusste. Ich nähte das Bauchfell sorgfältig zu, suchte dessen Umschlagstelle auf und löste es von dem, in der Tiefe der Wunde zu fühlenden Tumor ab. Hierauf machte ich nach Bardenheuer mit starker Scheere, zwei ungefähr 10 cm lange, alle Schichten bis aufs Peritoneum zugleich trennende Schnitte und zwar vom oberen Ende der Wunde, entlang des Rippenbogens nach innen-oben, und vom unteren Ende derselben nach innen-unten. Dadurch bekam ich einen Haut-Muskellappen, der sich gegen die Mittellinie umlegen ließ. Jetzt war der Tumor genügend entblößt; um ihn aber noch mehr sichtbar zu machen, sowie die weiteren Manipulationen in der Tiefe zu erleichtern, führte ich nach Bardenheuer noch einen Schnitt vom unteren Ende des ersten Schnittes aus gegen den Rücken, wodurch wir den seitlichen Abschnitt des bläulich schimmernden, fluktuirenden Tumors zu Gesichte bekamen. Die Pravaz'sche Spritze förderte eine vollkommen reine, hellgelbe Flüssigkeit zu Tage, welche, wohl infolge des hohen Druckes innerhalb des Tumors, nach Entfernung der Nadel immerwährend tropfenweise hervorsickerte, so, dass ich mich veranlasst sah die kleine Öffnung mit einer hämostatischen Pincette vorübergehend zu schließen. Nach exakter Blutstillung und genauer Orientirung eröffnete ich die Wand des Tumors, aus welchem ein anfangs klarer, später wie von Uraten getrübter Harn in starkem Strahle hervorstürzte. Im Grunde der Höhle fand sich ein Haufen grau veränderter Blutcoagula. Die Höhle wurde mit einer 3 % igen Borsäurelösung ausgespült, warauf die eingeführte Hand die in zwei ungleiche Hälften, durch die ganze Dicke zerrissene Niere fühlte.

Der Abstand der beiden Theilstücke betrug ungefähr 2 cm. Die weitere Untersuchung ergab, dass die Höhle von einer glatten, schlüpfrigen Membran ausgekleidet war, welche mit dem Hilus ein Ganzes bildend, in der Nähe der Niere in ihre Kapsel überging. Eine Blutung aus der geborstenen Niere konnte ich nicht bemerken; erst als ich das untere Theilstück von der Bindegewebskapsel mit dem Finger loßschälte und etwas anzog, entstand durch Abreißen desselben vom Hilus eine ziemlich bedeutende Blutung. — Hier zeigte sich der große Vortheil des Bardenheuer'schen Thürflügelschnittes, denn der mir gegenüberstehende erste Assistent Dr. Podgórski konnte leicht die blutenden Gefäße mit den Fingern erfassen, worauf der ganze untere Theil der Kapsel mit

starken Pincetten gefasst und hinter denselben eine Ligatur angelegt wurde. In ähnlicher Weise verfuhr ich mit dem oberen Theilstücke zu welchem die eigentlichen Nierengefäße zogen, mit dem einzigen Unterschiede, dass ich hier die Bindegewebskapsel loßschälte und den von ihr entblößten Hilus unterband. So entfernte ich jeden der beiden Nierentheile besonders; es zeigte sich, dass der Riss durch die ganze Dicke der Niere, sowie durch das Becken bis zum Hilus ging und, dass das untere Stück aus einem Dritttheile der Nierensubstanz, aus einem Theile des Beckens und einem Zweige der Nierenarterie bestand, während wir oben zwei Dritttheile der Nierensubstanz, den größten Theil des Beckens mit dem Ureter und die Hauptgefäße der Niere hatten.

Nach beendigter Operation wurde die Höhle mit Karbol- und dann Borlösung ausgespritzt, mit Jodoformgaze austamponirt, und die Wunde bis auf eine zwei Finger breite Öffnung genau vernäht, durch welche Öffnung ein Streifen der Jodoformgaze und die Ligatur der Nierenarterie herausgeführt wurden.

Die Operation währte 160 Minuten; an reinem Chloroform wurde zur Herbeiführung der Narkose 10 g und im Verlaufe bis zum Schluss der Operation, weitere 55 g verbraucht; Patient erbrach ein Mal.

Der Verlauf nach der Operation war folgender:

23./10: Gleich nach der Operation oder vielmehr schon zum Schlusse derselben collabirte der Kranke so, dass man statt Chloroform Äther athmen ließ (4 g), sowie eine subkutane Injektion mit Äther und Cocain (2 cg) machte. Dieser Zustand hielt, trotzdem der Kranke erwachte und sprach, drei Stunden an. Nachdem schwarzer Kaffee mit Cognac, Wein gereicht und der Körper erwärmt wurde, hoben sich die Kräfte, der Puls wurde kräftiger und die Temperatur stieg auf 36,5. In der Nacht schlief Patient mit Unterbrechungen und klagte über drückende Schmerzen in der rechten Seite.

24./10: Fr. 37,1, Ab. 38. Harnmenge in den ersten 24 Stunden 450 ccm; darin enthaltene Urate 10,95 g. Es wurde das Trinken größerer Flüssigkeitsmengen empfohlen. Für die Nacht eine Morphiuminjektion.

25./10: Fr. 37,4, Ab. 37,5. Harnmenge 900 ccm; an Uraten 30,58 g. Die Schmerzen in der Seite schwächer. Patient klagt über hartnäckigen Husten.

26./10: Fr. 37,5, Ab. 37,6. Harnmenge 980 ccm.

27./10: Fr. 37,4, Ab. 37,7. Harnmenge 1130 ccm. Patient klagt über Stechen in der rechten Seite; r. h. u. Dämpfung, Bronchialathmen.

28./10: Harnmenge 1400. Seitenstechen vermindert; Ol. Ricini.

29./10: Harnmenge 1800. Mehrere Stühle. Erster Verbandwechsel; Verband mäßig durchdränkt.

Nach Entfernung des Tampons bedeutende Erleichterung; von jetzt ab kein Seitenstechen mehr. Von nun an wird der Verband jeden zweiten oder dritten Tag gewechselt; die Wunde per primam geheilt, nur in der Mitte derselben eine mit Jodoformgaze ausgefüllte Öffnung. Fast keine Schmerzen mehr; Bewegungen immer freier. Durchschnittliche Harnmenge 1200 ccm in 24 Stunden; infolge Durchfalles sank dieselbe während einiger Tage auf 500—600 ccm. Die vom Kranken schwer empfundene Schlaflosigheit wurde Anfangs mit Morphium dann Sulfonal bekämpft. Die sonst normale Körpertemperatur erhöhte sich nur vorübergehend, wenn in der Tiefe Eiterretention eintrat. Allmählich kehrten Appetit und demgemäß die Kräfte wieder. Nach 4 Wochen begann der Kranke in einem Lehnstuhl zu sitzen, später etwas Bewegung zu machen, am 20. December verließ er die Anstalt völlig geheilt.

Eine ruhige und genaue Betrachtung dieses Falles lehrt uns:

1. Die Diagnose betreffend: Die Operation bestätigte, dass die Diagnose einer Nierenruptur richtig war und, dass es gerechtfertigt ist dieselbe auf Symptome zu stützen wie: Shok, unmittelbar nach dem Trauma, Schmerz in der Nierengegend, blutiger Harn und vor allem ein, in der Gegend der Niere langsam aber stetig wachsender Tumor.

2. Die Probepunktion zog ein fortwährendes Hervorsickern der Flüssigkeit nach sich, woraus folgt, dass eine derartige Punktion, wenn auch durch die Haut und mit feiner Pravaz'scher Nadel ausgeführt, üble Zufälle verursachen kann, die sowohl den weiteren Verlauf der Krankheit, als den Erfolg einer, eventuell später, zu unternehmenden Operation ungünstig zu beeinflussen imstande sind. Ist die Punktion aber angezeigt, würde ich anrathen dieselbe mittels Apparates von Dieulafoy oder Potain auszuführen. Dieses Verfahren erlaubt uns nicht nur zu diagnostischen Zwecken Flüssigkeit zu entleeren, aber auch zugleich die Spannung in der neugebildeten Höhle zu vermindern. In der Statistik von Reczey (l. c.) ist ein (3ter) Fall angegeben, in welchem ein Arzt aus einem nach Trauma entstandenen Tumor in der Nierengegend, im Laufe zweier Monate ungefähr 2000 ccm einer hellen Flüssigkeit entleerte, worauf insofern Genesung eintrat, als sich keine Flüssigkeit mehr ansammelte; es blieben Schmerzen in der Seite, die sich durch drei Jahre erhielten (Obs. Delabort). Wie groß die Verletzung in diesem Falle war, kann nicht abgschätzt werden, jedenfalls dürfte sie weniger schwer als in dem meinigen gewesen sein, da sich sonst die Flüssigkeit wieder angesammelt hätte. Immerhin ließe sich jedoch in leichten Fällen auf diese Weise Heilung erzielen; dort aber, wo es zu erneuerter Flüssig-

keitsansammlung kommt, ist das Zeichen einer schwereren Verletzung und zugleich der Nothwendigkeit einer Radikaloperation gegeben.

3. Den Umstand, warum eine so bedeutende Läsion wie die quere Zerreißung der Niere weder bedeutendes Blutharnen, noch eine größere Blutansammlung in der Umgebung der Niere nach sich zog, erklären die bei der Operation vorgefundenen Verhältnisse. Es bildete sich nämlich ein zwar dünnwandiger aber dichter Sack, der bis zum Hilus reichte und die beiden Theilstücke der Niere einschloss. Der sich hier ansammelnde Harn stand demnach unter bedeutendem Drucke und komprimirte seinerseits Ureter und Blutgefäße, so, dass weder Harn aus dieser Niere in die Blase gelangen, noch eine stärkere Blutung erfolgen konnte.

4. Nach Einsichtnahme dieser bei der Operation gefundenen Verhältnisse gewann ich die Überzeugung, dass der Sack nur von der Fettkapsel (capsula adiposa) der Niere gebildet werden kann; um aber sicher zu sein, wandte ich mich an meinen früheren Lehrer und jetzt hochverehrten Kollegen und Freund Prof. Teichmann mit der Bitte, mir das Verhältnis dieses Sackes zur Niere erklären zu wollen. Dies geschah in einfacher Weise durch Injektion einer gefärbten Leimmasse in die netzförmigen Maschen dieses Sackes, wobei es sich zeigte, dass die langsam eindringende Flüssigkeit die Maschen so verdichtete, dass eine feste Membran entstand durch welche die Injektionsmasse nicht entweichen konnte. Wenn dies an einer der Leiche entnommenen Niere möglich ist, um wie viel leichter können sich im Lebenden diese Verhältnisse ausbilden, wo die Maschen durch Blutgerinnsel verlegt werden. An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Prof. Teichmann sowie seinem Assistenten Dr. Karpiński für die gehabte Mühe, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

5. Außer den hier geschilderten, wie ich glaube für den Kranken vortheilhaften Folgezuständen einer subkutanen Nierenläsion, können sich aber auch noch andere, sehr gefährliche entwickeln. Wenn nämlich nicht nur die Niere mit ihrer fibrösen Kapsel, aber auch die Fettkapsel reißt, dann verbreiten sich Harn und Blut unaufhaltsam im umgebenden Zellgewebe, und werden so die Ursache gefährlicher Anämie einerseits, sowie tückischer Zellgewebsentzündung in der Nähe wichtiger Organe andererseits. Noch eminenter wird die Gefahr, wenn gleichzeitig auch das der Niere anliegende parietale Blatt des Peritoneums reißt.

6. Im Früheren setzte ich auseinander, warum ich zur Nephrektomie schritt, und a posteriori schließend d. h. aus dem, was bei der Operation gefunden wurde, war auch dieselbe vollkommen indicirt. In Zukunft jedoch würde ich in einem ähnlichen Falle anders verfahren d. h. dort, wo sich nach einem Trauma in der Nierengegend, bei zeitweiligem Blutharnen und Schmerzen, ein langsam anwachsender, fluktuirender Tumor ausbildet.

. Zuerst würde ich nämlich mittels des Apparates von Potain oder dergl. den Harn vollständig aus dem Tumor entfernen und erst wenn trotzdem eine neuerliche Ansammlung stattfände, würde ich an die Radikaloperation gehen. Ob zwar ich überzeugt bin, dass die Punktion nur in ganz ausnahmsweisen Fällen von Nutzen sein wird, ist dieselbe dennoch als eine sehr einfache schmerzlose und vor allem ungefährliche Operation keineswegs gering zu schätzen. Auf Eines möchte ich bei dieser Gelegenheit aufmerksam machen, dass nämlich der zunehmende Tumor je nachdem ob er der rechten oder linken Seite angehört, das Colon ascendens oder descendens vordrängt, und dass deshalb die Punktionsstelle genau seitlich und hinten zu wählen ist, damit weder Darm noch Peritoneum verletzt wird. Außerdem muss man darauf gefasst sein, dass trotzdem der Tumor nicht neuerlich wächst, sich dennoch an dieser Stelle die Schmerzen erhalten wie im Falle Delabort (l. c.) oder gar vermehren können, wodurch dann die Operation dennoch nothwendig wird. Es lässt sich das vielleicht dadurch erklären, dass die zurückbleibenden Gerinnsel und Sedimente die Entstehung eines Steines verursachen können.

Ganz entschieden spreche ich mich gegen die Ansicht Maas' und Reczey's aus, welche behaupten, dass in chronischen Fällen wo, wie in dem meinigen der Tumor langsam wächst, erst dann zu operiren ist, wenn untrügliche Anzeichen einer Eiterung gegeben sind. Dabei kann ich mich nicht nur auf den von ihnen nicht erwähnten Fall Fenger's stützen, sondern auf eine ganze Reihe ihrer eigenen Statistik entnommene Fälle. Von den, durch Maas gesammelten gehören hierher die unter Zahl: 23, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 50, 51, 55 und 56; aus der Statistik Reczey's die unter Nr. 13, 20, 21, 25, 30, 43, sowie sein eigener l. c. angegebener Fall. Um eine Wiederholung des von diesen Herren Angegebenen, zu vermeiden, unterlassse ich die Beschreibung obiger Fälle und beschränke mich nur auf die genaue Angabe der Quellen. Aus diesen kann jeder, den es interessirt, entnehmen, dass der Tod nach Tagen oder Wochen eintrat, dass die Sektion eine Ruptur oder Zerquetschung der Niere nachwies, dass weiteres in allen diesen eine Anschwellung in der Gegend der betroffenen Niere erwähnt wird und, dass schließlich der Tod größtentheils kurze Zeit nach Eintritt von Entzündungserscheinungen erfolgt sei. Daraus folgt, dass die unter solchen Umständen vorgenommene Operation, als verspätete Hilfe nicht imstande sei die drohende Lebensgefahr abzuwenden und deshalb ging ich in meinem Falle schon frühzeitig an die Operation, was zu thun ich überall dort anrathe, wo positive Anzeichen einer Nierenruptur vorliegen.

Wenn in chronischen Fällen über den Zeitpunkt der Operation noch mehr weniger eine Debatte zulässig ist, so ist dagegen in den akut verlaufenden, durch blutigen Harn und bedeutende Anämie sich auszeich-

nenden Fällen, deren wir in den oben angeführten statistischen Arbeiten eine ganze Reihe finden und die nach Stunden schon letal abliefen, keine Zeit mit Debatten und Bedenken zu verlieren, sondern um die tödtliche Blutung zu stillen, unverzüglich die Operation vorzunehmen im Namen der schönen chirurgischen Devise: »In certis fortiter!«

7. Auf Grund eigener Beobachtung habe ich, die Operationsmethode betreffend, keine Ursache meine früher ausgesprochenen Ansichten zu ändern. In sehr akuten Fällen nämlich ist umsomehr der kürzere Weg per laparotomiam (nephrectomia transperitonealis) zu wählen, als hier keine Infektion des Peritoneums zu befürchten ist und dieses selbst mitverletzt sein kann; auf diese Weise ließe sich die Bauchhöhle reinigen und das verletzte Bauchfell vernähen.

In jenen, spät zur Operation kommenden Fällen aber, wo wir in der Tiefe eine bedeutende Schwellung finden, oder gar wo örtliche oder allgemeine Reaktion auf Eiterung oder Jauchung innerhalb des Tumors hindeuten, hat man sich an die extraperitonealen Methoden zu halten, deren in der Literatur eine ganze Reihe angegeben ist und von denen ich die Methode Bardenheuers, als eine sehr bequeme und den Zutritt in die Tiefe erleichternde wärmstens anempfehle.

8. In der Literatur sind bislang vier Nephrektomien infolge subkutaner Nierenverletzung angegeben: Arx, Rawdon, Fenger und Barker, von welchen nur die letzte mit günstigem Erfolge. Diesen reihen sich nun der Fall Hocheneggs und der meinige an.[1])

Wenn ich aus dem Verlaufe eines einzigen Falles allgemeine Schlüsse zu ziehen mir erlaube, so möge dies durch den gleich eingangs erwähnten Umstand gerechtfertigt sein, dass alle hierhergehörenden Schlussfolgerungen aus einer kleinen Anzahl von Fällen und hauptsächlich nur aus Sektionsbefunden gezogen wurden. Angesichts der kleinen Fällezahl war wenig Gelegenheit zu Radikaloperationen gegeben. Um nun die Kollegen zu weiteren Untersuchungen nach dieser Richtung hin anzuregen, beeilte ich mich den einzelnen Fall zu beschreiben, umsomehr als ich denselben sowohl diagnostisch als therapeutisch auszunützen bestrebt war.

»*Non numerandae, sed ponderandae sunt observationes.*«

---

1) Schon, nachdem ich diese Abhandlung geschrieben habe, erfahre ich aus Nr. 49 der »Gazeta lekarska«, dass Prof. Kosiński mit günstigem Erfolge eine Nephrektomie bei Nierenruptur ausgeführt hat.

II. Paranephritis suppurativa. Doppelter Thürflügelschnitt nach Bardenheuer. Heilung.

Ich würde an dieser Stelle dieses Falles keine Erwähnung thun, wenn er nicht durch seinen eigenthümlichen Verlauf interessant wäre. Bekanntlich nennen wir Paranephritis eine Eiterung in den Maschen der, die Niere umgebenden Fettkapsel, von wo aus diese Eiterung auf das subperitoneale Zellgewebe übergreifen und in die benachbarten Körhöhlen durchbrechen kann. Diese unter dem Namen »abscessus paranephriticus« bekannten Eiterungen sind entweder idiopathischen oder traumatischen Ursprunges, oder auch die Fortsetzung eines in der Niere selbst sich abspielenden Processes. Im ersteren und zweiten Falle durchbricht der Abscess die äußere Haut und endet in kürzerer oder längerer Zeit mit Heilung. Sogar die in die letztere Kategorie gehörenden Processe nehmen manchmal diesen Ausgang; größtentheils aber leisten sie hartnäckigen Widerstand allen Drainagen, adstringirenden und antiseptischen Mitteln, heilen nicht und zeichnen sich durch große Mengen übelriechenden Eiters aus, welcher sowohl durch die äußere Wunde als Ureter abfließt.

Wie ich in einem ähnlichen Falle verfuhr, erläutert folgende kurze Krankengeschichte:

Der 47 Jahre alte Gerichtsdiener J. P. aus Dabrowa am 1./X. 1888 auf meiner Abtheilung aufgenommen, klagt über seit zwei Monaten bestehende Schmerzen in der linken Lendengegend, wo auch vor einem Monat unter heftigem Fieber und Schüttelfrost eine sehr heftige Geschwulst sich zu bilden begann. Da der Harn des Patienten Eiter enthielt, musste ich den Tumor für einen paranephritischen Abscess halten, der seinen Ausgang von einer Pyonephrosis nahm. Um dem Kranken Linderung, eventuell auch Heilung zu bringen, machte ich den Lendenschnitt nach Simon, worauf man auf einen, wie in zwei Kammern getheilten Abscess stieß, so dass nach Entleerung der einen Kammer die Wand der anderen in der Tiefe entfernt werden musste um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Trotz fleißigen Ausspülens und öfteren Verbandwechsels wollte die Wunde nicht heilen und reichlicher Eiter ergoss sich durch dieselbe, wie auch mit dem Harn. Infolgedessen entschloss ich mich die vereiterte Niere zu entfernen, doch als ich dem Kranken den Vorschlag machte, willigte er nicht ein und verließ das Spital nach zweimonatlichem Aufenthalte.

Im April 1890, also nach anderthalb Jahren meldete sich Patient wieder, in elendem, herabgekommenen Zustande; die Wunde nicht nur nicht verheilt, sondern ein stinkendes, jauchiges Sekret ausscheidend. Der sauer reagirende Harn enthält im Niederschlage größere Schleimmengen, spärliche Eiter- und viele rothe Blutkörperchen. Diesmal willigte Patient in die Operation ein, und wurde dieselbe am 6. V. 90. vorgenommen. Vermittels des Bardenheuer'schen doppelten Thürflügelschnittes gelangte ich zum Peritoneum, welches infolge narbiger Veränderung der Umgebung schwer zu erkennen und zu verschieben war; schließlich drang ich doch unter demselben zu einem mit seiner Längsachse von oben nach unten gelagerten, fluktuirenden Tumor, aus dem sich nach Eröffnung ungefähr ein Liter derselben übel riechenden, trüben Flüssigkeit ergoss: die sich bis jetzt aus der äußeren Fistel entleerte. Ob diese Höhle mit der Niere communicirte, oder ein Theil derselben von der Niere selbst gebildet wurde, konnte ich bei

der tiefen Lage und Starrheit wie Unnachgiebigkeit der Wände nicht genau feststellen.

Der Schnitt wurde von vorne genäht, hinten dagegen offen gelassen um eine genaue Tamponade mit Jodoformgaze zu ermöglichen. Von da ab machte die Heilung rasche Fortschritte, das Sekret reinigte sich sofort, seine Menge nahm täglich ab und nach sechs Wochen verließ Patient vollkommen geheilt das Spital. Da auch der Harn ganz rein wurde, ist anzunehmen, dass auch der Process in der Niere stille stand.

III. Steinniere; Ureterfistel; Urininfiltrationsphlegmone des Beckenzellgewebes; Nephrektomie; Tod.

W. M., Geistlicher, 33 Jahre alt, kam auf die Abtheilung am 31./V. 90. Patient giebt an vor zwei Jahren unter so heftigen Schmerzen in der linken Seite plötzlich erkrankt zu sein, dass er sich wie rasend benahm und erst auf Morphiuminjektion etwas beruhigte. Von da ab begann sich an jener Seite eine schmerzhafte Anschwellung zu entwickeln, die vom Arzte nach einigen Wochen eröffnet wurde. Wohl trat bedeutende Linderung danach ein, aber es blieb eine Harnfistel zurück. Patient konstruirte sich selbst eine sehr sinnreiche Binde, an welcher ein, in geeigneter Weise angebrachtes Gefäß den aus der Fistel träufelnden Harn aufnahm. Nichtsdestoweniger wollte er von diesem unangenehmen Zustande befreit werden und konsultirte mich im Jahre 1890. Ich empfahl ihm damals die Nephrektomie als einzig rationelle Therapie und zwar umsomehr, als wir in dem in der Blase sich sammelnden, reichlichen und normalen Harn, den Beweis für die Existenz und normale Funktion der zweiten Niere hatten. Patient konnte sich momentan zur Operation nicht entschließen und verschob dieselbe für später.

Nach einem Jahre erkrankte er wieder unter Fieber und Schüttelfrost und wurde nach einer Woche in folgendem Zustande auf meine Abteilung gebracht: Hochgradige Abmagerung und Entkräftung; Bettlage vollkommen passiv da die geringste Bewegung heftige Schmerzen in der unteren, in Hüft- und Kniegelenk gebeugten Extremität hervorruft. In der Umgebung der Harnfistel, in der linken Lumbalgegend eine bedeutende, auf Druck schmerzhafte Anschwellung; auch ist in der Tiefe des Abdomens, linkerseits ein harter, schmerzhafter und diffuser Tumor zu palpiren. Der linke Oberschenkel dicker als der rechte. Druck auf den Trochanter nicht schmerzhaft, obwohl die ihm umgebendeu Weichtheile große Empfindlichkeit und wie tiefe Fluktuation zeigen. Die Temperatur schwankt im Laufe des Tages zwischen 37°,5 und 39.7° C. Ich diagnosticirte eine Entzündung des retroperitonealen Zellgewebes infolge Harninfiltration und machte in Chloroformnarkose am 2./VI. 1890 eine tiefe Incision in den Weichtheilen unter dem großen linken Trochanter, wo sich jedoch keine Infiltration zeigte. Die Wunde wurde vernäht, mittels suprainguinalen Schnittes, das Peritoneum bloßgelegt, zurückgeschoben, und der Ileo-psoas tief incidirt. Doch auch hier fand sich kein Eiter und die Höhle wurde mit Jodoformgaze austamponirt. Zu bemerken ist noch, dass sich die linke Extremität in der Narkose geradstrecken ließ. Die Operation war ohne Erfolg, denn weder die Schmerzen noch das Fieber ließen nach und es traten noch außerdem sehr heftige Schmerzen in der gestreckten Extremität auf. Als sich nach einigen Tagen beim Verbandwechsel in der Tiefe der oberhalb des Poupart'schen Bandes gelegenen Wunde einige Tropfen, mit Harn vermischten Eiters zeigten, narkotisirte ich den Kranken neuerlich und nach Erweiterung und einiger Vertiefung der Wunde gelang es mir diesmal den Eiterherd zu finden und einige hundert gm Eiter zu entleeren. Von da ab verringerten sich die Schmerzen, die Temperatur fiel, an manchen Stellen heilten die Wunden per primam, an manchen wieder füllten sie sich mit Granulationen aus, Appetit

und Kräfte kehrten zurück, sodass Patient nach zwei Monaten das Bett verlassen konnte, wobei ihm jedoch das, zwar nicht schmerzhafte aber durch Hebung des Beckens scheinbar verkürzte linke Bein erheblich behinderte. Hingegen bildeten sich jetzt zwei Harnfisteln aus; die eine an früherer Stelle die andere oberhalb des Poupart'schen Bandes. Beide Fisteln sonderten 300—400 ccm Harn aus, was jedoch genügte nicht nur den Verband, sondern auch Bettwäsche und Kleider zu durchnässen. Auf dem Wege durch die Blase, also aus der zweiten Niere wurden im Mittel durch 24 Stunden 1400—1500 ccm Harn ausgeschieden, in welchem kleine Spuren von Eiweiß und ein spärlicher Niederschlag sich vorfanden.

Auf Grund dessen erklärte ich dem Patienten dass zur Beseitigung dieses Zustandes auch jetzt nichts anderes übrig bleibt als die Entfernung der Niere, allerdings unter bei Weitem nicht mehr so günstigen Bedingungen als vor einem Jahre. Patient willigte ein und am 27. September 1890 wurde die Operation ausgeführt.

Indem ich mir vorhielt, dass ich bei früheren retroperitonealen Operationen auf bedeutend veränderte anatomische Verhältnisse stieß und, daß hier durch langwierige Eiterung und Fistelbildung dies umsomehr der Fall sein werde, beschloß ich die Niere von der vorderen Abdominalseite aus aufzusuchen. Diese Methode ist einfacher und leichter, doch reichte hier die Destruktion bis an das Bauchfell, so, dass dieses sich nur schwer von der vorderen Nierenfläche ablösen ließ. Die Niere selbst ließ sich, infolge narbiger Veränderung ihrer Umgebung nur mit einigem Kraftaufwande entfernen. Merkwürdig dabei war, dass, obwohl beim Ziehen der Hilus riss, dennoch keine Blutung entstand, was uns erst bei Besichtigung der herausgenommenen Niere klar wurde. Beim Durchschneiden derselben der Länge nach, zeigte sich nämlich, dass ihre Hüllen in eine feste, dichte ungefähr 1 cm dicke Kapsel umgewandelt waren, infolgedessen die Niere um die Hälfte kleiner war. Daraus folgt, dass die äußerlich immerfort irritirte Niere sich auf Kosten ihrer eigenen Substanz durch dichtgefügtes Bindegewebe schützte; welches wieder durch Druck die Hauptgefäße der Niere zum Schwunde brachte. Weiteres ergab die Besichtigung, dass weder die Nierensubstanz noch das Becken einen Defekt aufwies, nur fand sich in einem der Kelche ein erbsengroßer Stein, woraus folgt, dass die Harnfistel irgendwo tiefer, im Ureter sitzen musste, hervorgerufen durch einen daselbst stecken gebliebenen Stein.

Angesichts des Umstandes, dass das zerrissene und durch die, unter ihm gelegenen narbigen Veränderungen unnachgiebige Bauchfell sich nicht genau vereinigen ließ, tamponirte ich das ganze Nierenbett mit Jodoformgaze aus, führte das Ende derselben durch die früher erweiterte Lumbalfistel heraus und vernähte die vordere Bauchwand in gewöhnlicher Weise.

Nach der Operation starker Kollaps, der jedoch durch Ätherinjektion und Darreichung von Wein sich beherrschen ließ. Später trat öfteres Erbrechen ein; Temperatur nicht erhöht; Schmerzen gering; Harnmenge in den ersten 24 Stunden nach der Operation ungefähr 500 ccm. Am anderen Tage fühlt sich Patient etwas kräftiger; Nachmittag jedoch starker Kollaps und Tod. Sektion wurde nicht gemacht. Todesursache wahrscheinlich Peritonitis septica.

IV. Litho-pyo-nephrose einer Wanderniere. Nephrektomie; Heilung.

M. B. 24 Jahre alt, Dienstmädchen kam am 17./XI. 90. auf die chirurgische Abtheilung des St. Lazarus-Spitales und klagt über heftige Schmerzen, die von einer, im rechten Hypochondrium gelegenen Geschwulst ausgehen. Patientin giebt folgende Einzelheiten an: Im Juli laufenden Jahres sollen die Schmerzen in der rechten Bauchgegend zum ersten Male aufgetreten sein; dieselben hielten mit gleicher Intensität durch 24 Stunden an und vergingen dann von selbst; gleichzeitig aufgetretenes Erbrechen

verschwand nach einigen Tagen bei ruhigem Verhalten und Anwendung von Abführmitteln.

Einen zweiten, ähnlichen Anfall hatte sie im August, doch soll sich damals auch Ikterus hinzugesellt haben; einen dritten um die Mitte des September; im Oktober und in der ersten Hälfte des November fühlte sich die Kranke relativ wohl, und der jetzige Anfall trat vor 24 Stunden auf, also am 16. November l. J.

Patientin, Blondine, mit weißer Haut, mäßig gut genährt, klagt über sehr intensive Schmerzen im rechten Hypochondrium. Angesichts der normalen Verhältnisse im Brustkasten, leichter ikterischer Verfärbung der Skleren, heftiger, zu Ohnmachtsanfällen führenden Schmerzen im rechten Hypochondrium und eines unter der Leber zu fühlenden faustgroßen Tumors, sowie der systematisch sich wiederholenden Anfälle — musste man in erster Reihe an Gallensteine denken, die durch Einkeilung zu solch heftigen Schmerzen und zu eiteriger Entzündung der Gallenblase führten, wofür die bis zu 39,5 erhöhte Körpertemperatur sprach. Der Harn, von genügender Menge und normaler Farbe zeigte, bei sonst normaler Zusammensetzung kaum eine Spur von Eiweiß, weshalb wir auch nicht an eine Erkrankung der Niere dachten. Da aber wegen der intensiven Schmerzen eine genaue Untersuchung, namentlich Abtastung dieser Gegend unmöglich war, beschloss ich in der Narkose die Kranke zu untersuchen und falls ich auch dadurch keine Sicherheit gewinnen sollte, einen Explorativschnitt zu machen, den ich eventuell auch zur Ausführung einer Radikaloperation benützen könnte, wobei ich an die Entfernung der degenerirten Gallenblase dachte. Als sich jedoch in der Narkose zeigte dass der Tumor aus der Tiefe ausgehe, ward ich in der Annahme einer Erweiterung der Gallenblase schwankend. Mittels Längsschnittes am äußeren Rektusrande eröffnete ich nun die Bauchhöhle, worauf ich mich überzeugte, dass die Gallenblase normal war und, dass jene Geschwulst von der bedeutend vergrößerten, leicht verschiebbaren rechten Niere gebildet wurde, welche außerdem noch am Becken deutliche Fluktuation aufwies. Den Ureter abtastend fühlte ich im innern einen harten bohnengroßen Körper. Jetzt musste ich eine Pyonephrose infolge Steines im Becken und Ureter annehmen und beschloss die, hier durch die Verschiebbarkeit der Niere sehr erleichterte Nephrektomie auszuführen. Nachdem ich mich vorerst von der Existenz der zweiten Niere vergewisserte und die Überzeugung gewann, dass der bis nun abgegebene Harn nur von ihr stammen konnte, ging ich dreist an die Operation, zu welchem Zwecke ich die Gedärme auseinanderschob, die hintere Peritonealwand durchtrennte, die Niere hervorzog und nach Unterbindung des Hilus exstirpirte. Bei diesem Akte floss etwas eiterige Flüssigkeit aus der abgeschnittenen Niere in die Peritonealhöhle. Diese Flüssigkeit wurde jedoch mittels Bäusche aus Sublimatgaze sorgfältig ausgetupft und das ganze Operationsfeld mit warmer Borsäurelösung abgespült, sodass ich von dieser Seite keine Infektion befürchten musste. Nachdem ich mich von der exakten Blutstillung überzeugte, vernähte ich rasch die hintere und vordere Peritoneal- sowie die äußere Bauchwunde. Die Operation währte 90 Minuten, an Chloroform wurden 45 g verbraucht.

Abgesehen von leichten Schmerzen unmittelbar nach der Operation und von Erbrechen nach der Narkose, trat Heilung per primam ein und die Kranke verließ nach drei Wochen das Spital. Die Harnmehge verhielt sich wie folgt: In den ersten 24 Stunden 520 ccm am zweiten Tage 620, am dritten 820, am vierten 930 und vom fünften Tage ab über 1000.

Mit Ausnahme jener Bemerkungen, die sich mir bei Besprechung des ersten Falles aufdrängten und die ausschließlich den Nierenverletzungen galten, gaben mir die letzteren drei Fälle Gelegenheit zu folgenden Erfahrungen bei schweren entzündlichen Erkrankungen der Niere und ihren Folgen.

1) Eiterige Entzündung der Niere mit Übergreifen auf die Nachbartheile erfordern die typische Nephrotomie um den Eiter und der Jauche nach außen Abfluss zu verschaffen, und gründliche Reinigung des Herdes um auf diese Weise eine weitere Verbreitung auf wichtige Theile hintanzuhalten, als da sind: Bauch- und Brusthöhle sowie sogar das Hüftgelenk. Zur Erreichung dieses Zweckes genügt oft der hintere Lenden- oder Simon'sche Schnitt; in jenen Fällen aber, wo eine bedeutende Unterwühlung des Peritoneums statt hat, ist es besser den einfachen oder doppelten Thürflügelschnitt Bardenheuers auszuführen, da dieser Schnitt einen leichteren Zutritt zu den sich ausbildenden Höhlen und Buchten gestattet.

2) Harnleiterfisteln müssen absolut durch entsprechende Nephrektomie beseitigt werden, wenn Existenz und normale Funktion der zweiten Niere es erlauben, und zwar nicht nur aus subjektiven d. h. vom Patienten abhängigen Gründen, wie es z. B. der Umstand ist, dass der aus der Fistel fließende Harn sich im Apparate nicht gut auffangen lässt, in die Kleider dringt und so Berufsstörung verursacht, sowie die Freude am Leben verkümmert — sondern aus objektiven Gründen, da trotz der besten Vorrichtungen sogar lange schon bestehende Ureterfisteln die unter 1) erwähnten Zerstörungen verursachen können.

3) Die unter letzteren Umständen ausgeführte Nephrektomie giebt bei weitem ärgere Aussichten, als in jenen Fällen, wo weder Eiterung noch narbige Verwachsungen vorhanden sind.

4) Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei gleich günstigen Verhältnissen die transperitoneale Nephrektomie schneller und leichter auszuführen und auch der Verlauf nach der Operation ein rascherer ist, als bei der extraperitonealen Nephrektomie. Doch lässt sich erstere nicht überall anwenden. Meine Erfahrung lehrt mich, dass überall dort wo sich der Process innerhalb der Nierenkapsel abspielt die transperitoneale Methode, dort aber wo auch die Umgebung mitergriffen ist und namentlich wo es sich um einen eiterigen Process handelt — die extraperitoneale Methode anzuwenden ist.

19.

(Chirurgie Nr. 6.)

Die Behandlung der Knochenbrüche[1].

Von

Albert Landerer,

Leipzig.

Meine Herren! Man begegnet häufig der Ansicht, dass die Behandlung der gewöhnlichen subkutanen Knochenbrüche von dem Aufschwung der Chirurgie, welchen die letzten Decennien gebracht haben, nur wenig Förderung gewonnen habe. Man denkt hierbei natürlich nicht an die komplicirten Frakturen. Hier hat die Einführung der Antisepsis so gründliche Veränderungen gebracht, dass von den Grundsätzen, welche noch vor 20, 25 Jahren galten, heute so gut wie nichts mehr übrig geblieben ist. Doch bahnen sich auch in der Behandlung der einfachen Knochenbrüche allmählich neue Anschauungen den Weg und treten neue Gesichtspunkte zu Tage, welche auch auf diesem Gebiet unsere Erfolge in mehr als einer Hinsicht zu verbessern im Stande sind. Wenn ich dieselben kurz vor Ihnen, meine Herren, besprechen will, so bin ich mir wohl bewusst, dass das, was ich bringen kann, nicht jedem von Ihnen in allen Einzelheiten völlig neu sein wird. Doch hoffe ich, der Praktiker wird hier oder dort etwas finden, was ihm der Prüfung in seinem eigenen Wirkungskreis werth erscheint. Er wird sich vielleicht um so eher hiezu veranlasst fühlen, als die von mir befolgten Methoden sich überall mit den einfachsten Mitteln durchführen lassen.

Es sind ganz besonders zwei Punkte der Frakturenbehandlung, wo wir vorwärts gekommen sind und wo wir noch weitere Fortschritte erhoffen können; erstens das Bestreben, die Heilungsdauer der Knochenbrüche abzukürzen, und zweitens, die funktionellen Erfolge zu verbessern. Wir suchen somit gerade an den Momenten anzusetzen, welche für uns

---

[1]) Vortrag gehalten am 25. Mai 1890 in der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig.

bei der Heilung von Knochenbrüchen die wichtigsten sind. Der Versuch, die Heilungsdauer der Knochenbrüche abkürzen zu wollen, wird vielleicht mannigfachem Misstrauen begegnen; denn wir haben uns gewöhnt, die Zeit, welche für die Heilung der einzelnen Knochenbrüche angesetzt wird, als eine gewissermaßen durch die Überlieferung von Jahrhunderten geheiligte anzusehen, an welcher nicht gerüttelt werden darf. Sie werden jedoch sehen, dass es sich bei diesen Bestrebungen nicht um gewaltsame Eingriffe in die Processe der Heilung handelt; unser Bemühen ist nur darauf gerichtet, die normalen Regenerationsvorgänge zu fördern und zu unterstützen, indem wir die Hindernisse derselben verhüten oder so rasch als möglich beseitigen.

Ich habe Ihnen gesagt: der Knochenbruch soll rascher und besser heilen. Wie vermögen wir dies zu erreichen? Gestatten Sie mir, die Anschauungen, welche ich Ihnen vortragen möchte, zu erläutern an einigen besonders häufigen praktischen Beispielen, welche hiefür in hohem Grade geeignet sind — an den typischen Knöchelbrüchen und den Brüchen am unteren Ende des Radius. Beide bilden zusammen bekanntlich über 50 % aller überhaupt vorkommenden Knochenbrüche.

Um die wesentlichen Momente besser hervorzuheben, werde ich eine kurze Skizzirung der bisherigen Behandlungsweise vorausschicken. Mancher von Ihnen mag dieselbe bereits verlassen haben, als überwundenen Standpunkt. Ein großer Theil der praktischen Ärzte hält jedoch noch an denselben fest. Ich glaube darüber ein Urtheil zu haben nach den Ergebnissen der Obergutachten über ca. 80 Frakturkranke, welche mir im Laufe des Jahres seitens der Berufsgenossenschaften zugewiesen werden.

Die bisherige Behandlung eines Knöchelbruchs wurde etwa nach folgendem Schema geleitet.

Das verletzte Bein wurde in eine Lade gelegt — entweder improvisirt aus Sandsäcken, zusammengerollten Kissen, Decken u. dgl., oder in eine Heister'sche Lade, wo eine solche zur Verfügung stand; auf die Bruchstellen kamen Eisblasen zu liegen. Man wartete 6—8 Tage, bis die Schwellung gefallen war und legte dann einen Dupuytren'schen Schienenverband oder einen Gipsverband in adducirter Stellung an. Dieser blieb 4—6 Wochen liegen. Nach dieser Zeit wurde der Verband abgenommen und mit Bädern, Massage, positiven Bewegungen begonnen. Nach abermals 4—5 Wochen, im Ganzen also ca. 10 Wochen nach der Verletzung, war der Patient wieder im Stande, meist hinkend, seiner Beschäftigung nachzugehen. Doch sind mir öfters Verletzte zur Nachuntersuchung vorgestellt worden, welche — ohne Deformität — noch nach einem halben Jahre zweifellos erwerbsunfähig waren, wegen Steifigkeit der Gelenke und Atrophie der Muskulatur. Diese Art des Vorgehens lässt an mehreren Punkten der Kritik Spielraum und bietet die Gelegenheit zu verbessernden Vorschlägen.

Zunächst ist es nach meiner Ansicht nicht richtig, die ersten 4—6 Tage nach der Verletzung für die Behandlung ganz außer Acht zu lassen. Man hört häufig die Ansicht, dass diese erste Zeit für die Therapie eines Knochenbruchs gleichgiltig sei, da die Callusbildung erst zu Ende der ersten Woche beginne. Diese Meinung ist irrig. Schon 24 Stunden nach einer Fraktur finden wir Capillarektasie, Auswanderung weißer Blutkörperchen, Kerntheilungsfiguren u. s. w. Mit anderen Worten — die Regeneration der Fraktur beginnt unmittelbar, spätestens wenige Stunden nach der Verletzung. In den neueren Arbeiten über Callusbildung (z. B. Bonome) finden Sie bei einer Infraktion der Tibia am Kaninchen schon am 5. Tage nicht bloß reichliches Vorhandensein von Osteoblasten, sondern auch bereits umfängliche Verknöcherungen. Es ist bekannt, dass die Krepitation meist schon am 3.—5. Tage verschwunden ist. Diese Erscheinung beruht nur darauf, dass die der Nekrose verfallenen Knochenspitzen um diese Zeit bereits resorbirt sind.

Diese histologischen und klinischen Beobachtungen legen uns, nach meiner Ansicht, die Verpflichtung auf, eine genaue Reposition der Bruchstücke, wenn möglich, unmittelbar nach der Verletzung vorzunehmen und dieselben in reponirter Stellung dauernd zu erhalten.

Warten wir mit der Reposition bis zum 4.—6. Tage, so werden die bereits neu gebildeten jungen Knochmenmassen bei der Einrichtung wieder zerdrückt und die Regeneration muss, wenigstens theilweise, wieder von Neuem beginnen.

Bei den meisten Brüchen ist zudem die Reposition um so leichter, je frischer die Verletzung.

Sofortige Reposition der Fragmente und Retention in guter Stellung ist daher die erste Pflicht des behandelnden Chirurgen. Dieser Zweck wird am besten erreicht durch unmittelbare Anlegung eines wattirten Schienen- oder Gipsverbandes oder eines zweckmäßigen Extensionsverbandes; je nachdem es der vorliegende Fall erheischt.

Von verschiedener Seite wird gegen Anlegung des wattirten Gipsverbandes bei frischen Frakturen geeifert, weil damit ein nicht gut zu machender Schaden herbeigeführt werden könne — ischämische Muskellähmung, selbst Gangrän.[1]) Ich kann diese Besorgniss auf Grund meiner Erfahrungen nicht theilen. Ein solcher Unfall ist nur möglich bei grobem Leichtsinn oder gänzlicher Unwissenheit. Wer die Technik des Gipsverbandes nur einigermaßen beherrscht und die nöthigen Vorsichtsmaßregeln befolgt (lose gelagerte Watte, Hervorsehen der Zehen, resp. Finger) wird sich gegen diese Zufälle mit Sicherheit schützen können. Nehmen die Schmerzen nach Anlegung des Verbandes nicht ab, sondern progressiv

1) Diese Befürchtung wurde auch in der Diskussion mehrfach geäußert.

zu, so können — in der Landpraxis — die Angehörigen den Gipsverband im Nothfall aufweichen und abnehmen.

Die Anlegung der Schienenverbände besprechen wir später, bei der Radiusfraktur.

Mit der Anlegung wattirter Gips- oder Schienenverbände fällt natürlich auch die Applikation des Eises weg. Die Eisbehandlung von Frakturen ist ein Zopf aus alter vorantiseptischer Zeit, wo man jede Verletzung, offen oder subkutan, »zur Verhütung der Entzündung« mit Eis behandelte. Gegenwärtig spricht niemand mehr dem Eise einen bestimmenden Einfluss auf den Verlauf eines Entzündungsprocesses zu. Es kann (bei Verletzungen) als schmerzstillendes Mittel gelegentlich nützlich sein (die Eisbehandlung von Kopfverletzungen nehme ich aus); nöthig ist es so gut wie nie. Es gelingt auch meist ohne Mühe, dem Publikum, welches gewöhnlich bei jeder Fraktur schon von selbst nach Eis läuft, die Nutzlosigkeit desselben klar zu machen. — Ein gut wattirter, fest und bequem sitzender Gips- oder Schienenverband, welcher zudem noch leicht und elastisch komprimirt, wirkt, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, viel mehr beruhigend und schmerzstillend, als das Eis. Die Eisapplikation ist außerdem höchst lästig; die Kranken dürfen sich nicht rühren, werden durch die gezwungene Lage im Schlafe gestört, werden leicht durchnässt, erkälten sich u. s. w. Ein gut angelegter Verband dagegen gestattet dem Verletzten auch gewisse Lageveränderungen und Bewegungen; er ermöglicht den Transport vom Bett zum Sopha; der Kranke kann aufsitzen u. s. w. Auch vom theoretischen Standpunkt erscheint die Kälte irrationell; sie hindert die Kapillardilatation und die Auswanderung der weißen Blutkörperchen und verzögert so die Regeneration. Priesnitz'sche Umschläge sind jedenfalls viel zweckdienlicher. Sie wirken fast ebenso anästhesirend und befördern Cirkulation und Reparation. Also fort mit dem Eis bei Frakturen!

Bleiben wir zunächst bei dem Beispiel der Malleolarfraktur stehen.

Der erste Verband wird also sofort, gut wattirt und in reducirter Stellung d. h. in kräftiger Adduction (Klumpfußstellung) angelegt. Die Schmerzen und die reflektorischen Muskelkontraktionen, welche den Kranken namentlich Nachts stören, lassen nach 24—36 Stunden nach. Der Kranke fühlt, wie der Verband weit wird.

Nun wird — je nach dem Grade des unmittelbar nach der Verletzung eingetretenen Blutergusses — am 4. oder 5. Tage der Verband abgenommen. Das Bein wird mit Spiritus oder Äther gereinigt, und ohne dass der Fuß in eine andere Lage gebracht worden wäre, in stärkster Adduktion auf einer Flanellunterlage sofort ein zweiter, genau anliegender Verband angelegt. Derselbe soll knapp sitzen, aber nicht schnüren. Vermehrte Schmerzen dürfen der Anlegung des Verbandes nicht folgen, ebensowenig Blauwerden der Zehen etc.

Dieser Verband liegt etwa bis zum 10. oder 12. Tage. — Mittlerweile ist völlige Schmerzlosigkeit eingetreten. Der Kranke kann an Krücken sich etwas bewegen, jedoch wegen der starken Adduktionsstellung — selbst wenn er den Willen dazu hätte — nicht auftreten.

Am 10.—12. Tage wird der Verband — am besten an der Innenseite — der Länge nach gespalten und vorsichtig aus einander gedehnt, so dass er unzerbrochen abgehoben werden kann. Dieses Auseinanderbiegen ist bei den leichten Gipsverbänden, welche nur aus wenigen Binden und bestem Gips bestehen, ohne Auflagerung von Gipsbrei, sehr leicht zu machen. Die Frakturstelle wird besichtigt, das Bein mit Spiritus abgerieben. Zeigt sich keine Abnormität in der Stellung u. s. w., so wird sofort zur Massage übergegangen. Leichtes Streichen, zunächst central und in der Umgebung der Frakturstelle, dann auf dieser selbst, sucht die Resorption der Blutergüsse zu befördern und das Ödem zu entfernen. Zugleich wird die zugehörige Muskulatur — in diesem Falle die Muskeln der Wade und die Peronei — tüchtig durchgeknetet und schließlich geklopft. — Zu gleicher Zeit werden einige vorsichtige passive Bewegungen im Fußgelenk ausgeführt. Darnach wird das Bein wieder in den Verband zurückgebracht und dieser mit einer übergelegten Flanell- oder Leinenbinde geschlossen. Diese Procedur wird täglich zwei Mal wiederholt; auch können lokale lauwarme Bäder damit verbunden werden. — Am 13. Tage kann Patient erst mit, dann ohne Verband zunächst noch an den Krücken versuchen, aufzutreten. Sind nicht pathologische Verhältnisse — hohes Alter oder Konstitutionsanomalien — vorhanden, welche die Ossifikation des Callus verlangsamen oder hintanhalten, so kann er am 14. Tage an Stöcken gehen. Unter energischer Fortführung von Massage, passiven Bewegungen und Bädern darf er vom 17.—18. Tage mit einem Stocke, von der 4. Woche an ohne Stock gehen. Nur beim Treppensteigen macht sich die Störung noch einige Zeit bemerklich.

Durch dieses Verfahren werden die Verknöcherungsprocesse im Callus entschieden beschleunigt — das Ödem wird beseitigt und andererseits kommt die energische örtliche Hyperämie, welche die Massage hervorruft, den Regenerationsvorgängen zu Gute.

Wie Sie sehen, beruht das Wesentliche dieser Behandlung darin, dass dem Verhalten der Weichtheile des verletzten Gliedes mindestens dieselbe Aufmerksamkeit geschenkt wird, wie der Bildung des Callus.

Eine genaue Untersuchung des Verletzten und seiner Beschwerden ergiebt, dass es in weitaus den meisten Fällen nicht die Weichheit und Nachgiebigkeit des Callus ist, welche den Gebrauch des Gliedes hindert, sondern die Atrophie der Muskulatur und die Steifigkeit der Gelenke. Die Atrophie der Muskeln tritt bei Knöchelbrüchen ein, selbst wenn der

Verband nur 12 Tage im Ganzen gelegen hat und kann sogar in diesem günstigsten Falle 2—3 cm Differenz des Wadenumfangs betragen. Bei längerer Dauer der Immobilisirung erreicht die Atrophie bekanntlich noch ganz andere Grade, 6—8 cm und mehr. Um so schwieriger und langwieriger ist natürlich die Restitution der entarteten Muskeln. Wenn es bei einer Feststellung von 12 Tagen noch ca. 4 Wochen kräftiger Massage und energischen Gebrauches des Beines bedarf, um volle Funktionsfähigkeit zu erzielen, so reichen bei der gewöhnlichen Dauer der Immobilisation von 4—5 Wochen 8—10 Wochen zur restitutio ad integrum kaum hin.

Dieselben Schwierigkeiten für die Behandlung erwachsen uns seitens der immobilisirten Gelenke. Je länger wir ein Gelenk feststellen, um so schwerer sind, wie Sie wissen, die Störungen. Bekanntlich leidet schon ein normales Gelenk, welches längere Zeit immobilisirt wird. Der Knorpel wandelt sich an den Stellen, wo nicht Knorpel dem Knorpel gegenübersteht, metaplastisch zu Bindegewebe um, die Kapsel — nicht mehr gedehnt — schrumpft, eine ähnliche Retraktion erleiden die zu dem Gelenk gehörigen, nicht mehr gedehnten und sich kontrahirenden Muskeln. Das Gelenk wird steif. Noch viel größer ist die Gefahr, wenn das Gelenk verletzt und von Blut erfüllt ist. Wir kennen diese unangenehmen Verhältnisse von den Distorsionen her, wenn sie nach der alten Methode mit Ruhe behandelt waren. Das Blut gerinnt und in das Koagulum wächst von den Synovialhäuten aus junges Bindegewebe herein. — Der frühere Ausdruck lautete: das Blut organisirt sich. Dieses Bindegewebe verlöthet die Gelenkflächen und erzeugt eine sog. fibröse Ankylose. Ein so verändertes Gelenk wieder frei zu bekommen, kostet viel mehr Mühe und Zeit. Eine einfache distorsio pedis mit Ruhe und Eis behandelt, kann den Kranken auf 10—12 Wochen arbeitsunfähig machen. Ganz dieselben Verhältnisse liegen bei der Knöchelfraktur vor. Nur sind hier die Aussichten noch ungünstiger, weil eine Bruchspalte mit der Gelenkhöhle kommunicirt. Auch dieser Gefahr der Gelenkveränderung (Arthritis deformans traumatica) wirkt eine frühzeitige gymnastische und Massagebehandlung entgegen. Selbstverständlich sind nebenbei örtliche und allgemeine Bäder nutzbringend. Ebenso kann man Priesnitz'sche Umschläge in dieser Zeit mit Vortheil verwenden.

Natürlich wird die mechanische Behandlung der Fraktur — passive, ev. Widerstandsbewegungen, maschinelle Gymnastik, Massage — noch einige Zeit fortgesetzt. Das wichtigste Moment der Nachbehandlung ist jedoch ein vernünftiger und konsequenter Gebrauch des verletzten Gliedes. Desshalb haben wir in den Fällen, wo es dem Kranken selbst daran liegt, bald wieder thätig zu sein, eine so viel kürzere Heilungsdauer, als beim Arbeiter, welcher, im Besitze seiner Rente, keine Eile hat, gesund zu werden.

Es erscheint unnöthig, Sie noch besonders darauf hinzuweisen,

welche Bedeutung die Abkürzung der Behandlungsdauer für Krankenkassen, Berufsgenossenschaften, Militärlazarethe hat.

Wenden wir uns nun zum zweiten Beispiel, zur Radiusfraktur.

Es sei schon zur Diagnose eine kurze Bemerkung gestattet. — Wenn von den sog. »Verstauchungen« des Fußgelenkes fast 95 % in Wahrheit Knochenbrüche sind und dem entsprechend behandelt werden sollen, so sind die »Verstauchungen« des Handgelenkes zu 99 % Frakturen des unteren Endes des Radius und es empfiehlt sich daher für den weniger geübten Praktiker, jede sog. Handgelenksverstauchung kurzweg als Radiusfraktur zu betrachten und zu behandeln. Ich erinnere mich speciell eines Falles, den ich — obgleich ich auf dieses Verhältnis längst aufmerksam geworden war — bei mehrfacher, sorgfältigster Untersuchung schließlich als reine distorsio manus auffassen zu müssen glaubte. Später ließ sich aber doch Callusbildung konstatiren und das funktionelle Endergebnis stellte mich nicht zufrieden.

Für die Radiusfraktur sind bekanntlich sehr zahlreiche Arten von Schienen und Verbänden angegeben. Ein sorgfältiger Chirurg wird wohl mit jedem Verfahren, auf welches er eingeübt ist, gute Resultate erzielen, wenn er nur weiss, was er will und was er zu erreichen hat.

Das frühere Verfahren verlangte meist eine Immobilisirung von 3 bis 4 Wochen, welcher noch eine längere Nachbehandlung folgte.

Das erste und wichtigste Erfordernis in der Behandlung der Radiusfraktur — ein Punkt, welcher in der Praxis leider sehr häufig ganz außer Acht gelassen und auch in vielen Lehrbüchern lange nicht genug betont wird, ist eine sofortige exakte Reposition der Fragmente.

Eine Reihe älterer Methoden geht darauf aus, die Reduktion der Fragmente überhaupt nur durch den Verband allmählich eintreten zu lassen. Dies ist, wie die meisten Neueren mit Recht betonen, ganz verkehrt. Die Fraktur muss stets sofort reponirt werden. Und dies gelingt meist auch ganz leicht, ohne Narkose. Die eine Hand fixirt den Vorderarm, die andere fasst die Hand, jedoch so, dass die Zeigefinger einer oder beider Hände verfügbar bleiben. Nun wird die Hand kräftig volar- und zugleich ulnarwärts flektirt und zu gleicher Zeit drücken die beiden Zeigefinger den meist volarwärts prominirenden Winkel nach dem Dorsum. Dies ist das Werk einer Sekunde, und ehe der Patient anfängt sich zu sträuben, ist auch die Fraktur reponirt. Die Finger gleiten nochmals untersuchend über die Bruchstelle, ob die Reduktion gut gelungen ist und sofort schiebt der Gehülfe die Schiene unter die unverrückt in Ulnar- und Palmarflexion gehaltene Hand.

Als Schiene bediene ich mich nur einer einfachen Pistolenschiene aus starker Pappe. Dieselbe wird in warmem Wasser auch nach der Fläche gebogen, so dass sie der volar- und ulnarwärts flektirten Hand

vollständig kongruent ist. Dieselbe reicht nach oben bis zum oberen Drittel des Vorderarmes, auch unten etwas über die Metakarpodigitalgelenke hinaus. Sie wird gut gepolstert mit nicht zu nachgiebigen Stoffen, (Jute, Holzfaser u. dgl.). An der Frakturstelle können noch einzelne Bäuschchen angedrückt werden, um einem volaren oder ulnaren Abweichen der Fragmente entgegenzuwirken. — Diese Schiene bleibt 4 bis höchstens 6 Tage liegen. Der Kranke darf und soll während dieser Zeit etwas mit den Fingern spielen, deren Gelenke vom Verband frei geblieben sind. Nach dieser Zeit wird die Schiene abgenommen und die Fraktur untersucht. Sollte eine Abweichung der Fragmente eingetreten sein, was aber im Ganzen selten vorkommt, so wird sofort aufs Neue reponirt; ist keine Abweichung vorhanden, so lässt man den Kranken die Finger etwas bewegen, kann die Frakturstelle leicht massiren und legt die Schiene wieder an. Doch pflege ich dieselbe sofort zu ändern. Von dem Handtheil wird — mit starker Winkelscheere — so viel abgetragen, dass die Schiene nur noch bis zur Mitte der Hohlhand reicht; vom Vorderarmtheil so viel, dass sie bis zur Grenze des mittleren und unteren Drittels des Vorderarmes geht. Man erhält so eine kleine, ca. 15 cm lange Volarschiene, welche nur noch das Handgelenk feststellt. Im Übrigen kann der Patient nun die Finger frei bewegen und wird auch angewiesen, mit den Fingern häufig leichte spielende Bewegungen auszuführen. Dadurch, dass von Anfang an den Fingern ein gewisser Spielraum gelassen wird, bleibt eine Gefahr — eigentlich die Hauptgefahr bei fractura radii — vermieden, die Steifigkeit der Finger. Diese wird bedingt durch das Anlöthen der Sehnenscheiden an den Callus und die dadurch bedingte Unbeweglichkeit der Sehnen in denselben. Es ist dies ein Ereignis, welches namentlich bei den nicht reponirten Radiusbrüchen mit stärkerer Callusentwicklung und eben so bei lange dauernder Immobilisirung häufig eintritt und die Kranken in der Folge viel mehr belästigt, als eine etwa nicht ganz korrekte Stellung der Fragmente. Diese Steifigkeit der Finger, welche oft in Monaten nur langsam und unvollkommen weicht, kann für Leute, welche eines feinen Spieles der Finger bedürfen, wie Musiker, Schreiber, Mechaniker u. s. w. äußerst verhängnisvoll werden, indem sie ihnen die fernere Ausübung ihres Berufes unmöglich macht.

Hat diese kleine Schiene 3—4 Tage gelegen, so wird sie ganz abgenommen und nun — ca. 8 Tage nach der Verletzung — nur noch massirt. Die Vorderarmmuskulatur wird gründlich geklopft und geknetet; die Gegend der Fraktur und das Handgelenk gestrichen und gedrückt. Dabei werden Finger- und Handgelenke methodischen passiven Bewegungen unterzogen, welchen sich bald Widerstandsbewegungen anschließen. Hierzu kommen örtliche Bäder.

Die Wiederherstellung normaler Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit geht oft erstaunlich schnell. In wenig Tagen erlangen die Kranken

ihre frühere Beweglichkeit wieder. Nach 14 Tagen wird meist nur noch bei gröberen Arbeiten über Störung und raschere Ermüdung geklagt.

Manche Chirurgen theilen mit, dass sie Radiusbrüche von Anfang an massiren. Massiren und massiren ist ja schließlich zweierlei. Wenn man mit den Fingern einige Male über die Fraktur weggleitet, so kann man sagen, man hat massirt. Ich habe schon vor 7 oder 8 Jahren einige Radiusfrakturen vom ersten Tage an massirt, bin aber mit den Resultaten nicht zufrieden gewesen. Erstens zeigten die Fragmente Neigung zum Abweichen, so dass mehrmals reponirt werden musste, und rascher ging es auch nicht, als mit der angegebenen Methode kurz dauernder Fixation auf leichter, kurzer Schiene. Bei den eingekeilten Radiusfrakturen ist die Sache allerdings anders. Ihre Entstehungsweise ist meist schon eine andere; sie sind nicht Abrissfrakturen, wie die typische Radiusfraktur, sondern entstehen durch Eintreiben des Schaftes des Radius in das spongiöse Gelenkende, durch große Gewalt, wie freien Fall aus beträchtlicher Höhe. Hier ist auch in Narkose — dieselbe nützt überhaupt bei Radiusfrakturen für die Einrichtung nichts — die Reposition unmöglich. In diesen Fällen ist man vor die Alternative gestellt, entweder operativ einzugreifen, oder die Fraktur unreponirt zu lassen und zu sehen, wie viel man so erreicht. In dem Gedanken, dass es zur Operation immer noch Zeit sei, habe ich diese Fälle — wo eine Verschiebung nicht zu fürchten ist — vom ersten Tage an mit energischer Massage und passiven Bewegungen behandelt und dieselben mit nur geringer Funktionsstörung heilen sehen, im Gegensatz zu manchen anderen, mir nachträglich zugegangenen, nicht reponirten typischen Frakturen, wo selbst nach Monaten, selbst nach über einem Jahre die Funktionsstörung eine beträchtliche geblieben war.

Wenn ich den Gipsverband bei Radiusfraktur nicht anwende, so geschieht dies aus folgenden Gründen. Zunächst ließe sich unmittelbar nach der Verletzung nur ein wattirter Gipsverband anlegen, in welchem eine Verschiebung verhältnismäßig leicht eintreten könnte. — Dann ist es mir kaum der Mühe werth, für einen Zeitraum von 8 Tagen zwei Gipsverbände anzulegen. Zudem ist es unmöglich, jederzeit zu kontrolliren, wie beim Schienenverband; und eine möglichst häufige Kontrolle der Stellung der Fragmente und sofortige Korrektur derselben ist eine wesentliche Bedingung guter Frakturheilung. Ich würde den Schienenverband auch bei der Knöchelfraktur vorziehen, wenn man hier mit Verbänden, wie dem Dupuytren'schen Schienenverband oder der Volkmann'schen T-Schiene auch nur annähernd eine so gute Fixation des Fußes erzielte, wie mit dem Gipsverband.

Nachdem ich an diesen beiden Typen die Art und Weise, Knochenbrüche im Gipsverband oder mit Schienen zu behandeln, vorgeführt habe,

so wäre anderer Frakturen zu gedenken, wo andere Verfahren eingeschlagen werden müssen.

Zunächst giebt es Knochenbrüche, welche von Anfang an mit Massage zu behandeln sind. Als Paradigma dieser Gruppe möge der typische Querbruch der Patella angeführt sein.

Dieser Bruch ist wieder ein Beispiel dafür, dass bei manchen Knochenbrüchen der Zustand der Weichtheile und die folgende Atrophie der Muskeln schlimmer ist, als die Aufhebung der Kontinuität der Knochen. Denn selbst bei Mangel der Patella, Exstirpation derselben oder langen ligamentösen Zwischenmassen ist die Funktionsfähigkeit des Beines eine relativ gute, so lange der Quadriceps nicht atrophisch ist, während bei Atrophie dieses Muskels sofort schwere Gebrauchsstörung sich einstellt.

In der Behandlung der Patellarbrüche sind in den letzten Jahren die verschiedensten Ansichten zu Tage getreten. Unter der Ägide von Volkmann wurde eine Zeit lang die Punktion des Gelenkes gemacht, um den Bluterguss zu entleeren. Da man in den meisten Fällen das bereits geronnene Blut nicht durch den Troicart zu entleeren vermochte, haben die einen Chirurgen das Verfahren überhaupt wieder verlassen; die anderen haben — ohne sehr viel bessere Resultate — die Auswaschung des Gelenkes durch den Troicart hinzugefügt. Populär, d. h. für den praktischen Arzt brauchbar, ist keines dieser Verfahren geworden. — Ein Theil der Chirurgen hielt an der Malgaigne'schen Klammer fest, deren Gefahren durch den Schutz der Antisepsis ausgeschlossen werden können. Man erzielt beim Gebrauch derselben wohl eine gute Annäherung der Fragmente, eine sichere knöcherne Ankylose habe ich nie dabei gesehen und die Atrophie des Quadriceps ist eine hochgradige und langdauernde.

Von anderer Seite wurde die direkte oder indirekte Naht der Fragmente empfohlen und nach verschiedenen Richtungen hin ausgebildet. Für manche besonders schwere Fälle wird man wohl immer auf die Naht zurückkommen. Unter gewöhnlichen Verhältnissen muss jedoch eine Behandlungsweise, welche jeder praktische Arzt ohne Weiteres und ohne jede Gefahr anwenden kann, den Vorzug verdienen, vorausgesetzt, dass sie nur gute Resultate liefert. Schließlich entscheidet man sich — trotz Antisepsis — bei gewöhnlichen subkutanen Frakturen nicht ohne Noth für blutige Eingriffe.

Die Massagebehandlung liefert nun in der That funktionell sehr gute Resultate und hat den Vorzug der Einfachheit und Ungefährlichkeit. Wir verdanken ihre Einführung Mezger und den Empfehlungen von Tilanus. In neuerer Zeit erschien eine eingehende Darstellung von V. Wagner, Wiener Klinik 1889. Das Gelenk selbst soll in den ersten Tagen nur schonend gestrichen, gerieben und geknetet werden; vor und nach jeder Massage des Gelenkes wird die Oberschenkelmuskulatur, namentlich der Quadriceps, geknetet und gestrichen. Wenn man anfangs leise streicht

und dann allmählich die Kraft verstärkt, ist der Schmerz auch am Gelenk erträglich. Vom 3.–4. Tage ab wird die Muskulatur auch geklopft. In der Zwischenzeit ruht das verletzte Bein — mit erhöhtem Fuß — auf einer Schiene, z. B. einer Volkmann'schen T-Schiene. Zweckmäßig werden — nach jeder Massage — die Fragmente mit einigen Heftpflasterstreifen in Testudoform zusammengezogen. In der zweiten Woche können passive Bewegungen gemacht werden; Ende der dritten Woche oder Anfang der vierten kann Patient Gehversuche machen und es gelingt oft, im Verlauf von im Ganzen 4—5 Wochen die Kranken gehfähig zu machen.

Manche Chirurgen lassen die Kranken schon nach wenigen Tagen — zunächst an Krücken — aufstehen.

Auch mit dieser Methode wird — nach den übereinstimmenden Mittheilungen der Autoren — eine knöcherne Vereinigung nur selten erzielt; aber die bekannten Funktionsstörungen nach der Querfraktur der Kniescheibe werden vermieden. Diese Funktionsstörungen sind — nach den Angaben in der Litteratur — in verschiedenen Ursachen begründet. — Bald wird die Atrophie des Quadriceps beschuldigt, bald das Anlöthen des oberen Fragments auf dem Femur, bald die Schrumpfung der Kapsel und die hierdurch bedingte Steifigkeit oder Ankylose des Kniegelenkes. All' diesen üblen Ereignissen wird durch die frühzeitige Massage des Gelenkes vorgebeugt. Auf die Länge oder Kürze der Zwischensubstanz kommt es nicht so sehr an; denn es sind zahlreiche Kranke beobachtet mit Diastase der Fragmente um mehrere Centimeter, wo die Gehfähigkeit trotzdem eine sehr gute war.

Dem Kniescheibenbruch nahe steht der Bruch des Olecranon. In dem einzigen Falle typischer Querfraktur des Olecranon, den ich in dieser Weise behandelte, habe ich erst die Fragmente mit Heftpflasterstreifen zusammengezogen und darüber einen wattirten Gypsverband (in einem Winkel von $1\frac{1}{2}$ R) angelegt. Nach 8 Tagen aber wurde energisch massirt und passive Bewegungen gemacht, in der Zwischenzeit der Arm auf einer Schiene befestigt. Es wurde völlige knöcherne Vereinigung erzielt und ein ganz frei bewegliches Gelenk, obgleich es sich um eine 63jährige Frau handelte.

In neuester Zeit ließ ich eine Ellbogenverletzung mit Blut im Gelenk und praller blutiger Anfüllung der bursa mucosa pro olecrano sofort massiren und mit passiven Bewegungen behandeln; daneben wurden Priessnitz'sche Einpackungen gemacht. Nach einigen Tagen war das Blut so weit resorbirt, dass die genaue Untersuchung eine Sternfraktur des Olecranon ohne Dislokation und ohne Crepitation ergab. Schon nach 10 Tagen war die Beweglichkeit im Ellbogengelenk fast normal, die Callusbildung blieb eine geringe.

Andere Fälle können, ähnlich der Radiusfraktur, wenigstens sehr früh der Massagebehandlung zugeführt werden. Als solche sind zu nennen

die eingekeilten Schenkelhalsbrüche und die häufig eingekeilten Brüche im anatomischen Halse des Humerus bei alten Leuten.

Gerade die Frakturen im anatomischen Halse des Humerus bei Greisen sind mir in vieler Hinsicht lehrreich gewesen. Diese Verletzungen werden häufig als Distorsionen angesehen und behandelt. Sie zeigen oft so gut wie keine Dislokation. Lokaler Bruchschmerz und eine gewisse Unregelmäßigkeit in der Form des Humeruskopfes, die Beschränkung der Beweglichkeit, namentlich die Aufhebung der Rotation, sind diagnostisch wichtig. Ich bin mehrmals einige Zeit nach der Verletzung, 8, 14 Tage, zu solchen Fällen hinzugezogen worden; dieselben waren als Verstauchungen angesehen und sofort mit Massage behandelt worden: der Verlauf war trotzdem, vielleicht gerade desshalb, ein sehr günstiger. So erinnere ich mich einer 65jährigen Dame, die zunächst die ersten 6 Tage nur mit Tuchverbänden behandelt und nebenbei massirt war. Ich ließ ruhig weiter massiren, allerdings wegen ziemlicher Empfindlichkeit mit Schonung. Vom 10. Tage wurden passive Bewegungen hinzugefügt. Das Endresultat war ein günstiges. Nur die senkrechte Erhebung und das Zurückführen des Armes bis zur Horizontalen sind behindert, doch sind Verrichtungen wie Frisiren etc. möglich. — Ich lasse gewöhnlich die ersten 8 Tage einen Verband tragen aus einer Mitella, event. mit einem kravattenartig zusammengelegten Tuch, um die Brust. Wo die Athmung beengt ist, wird das letztere weggelassen. Sind die Schmerzen beträchtlich, so können die ersten Tage Priesnitz'sche Umschläge um die Schulter gemacht werden. Gegen Ende der ersten Woche wird mit passiven Bewegungen begonnen; es werden zunächst nur leichte Abduktionen gemacht, bald auch Hebungen und Drehungen.

Nicht eingekeilte Frakturen verlangen eine längere Immobilisation von ca. 2 Wochen im Gipsverband, je nach ihrem Verhalten, Schienenverband oder Extension. Auch hier ist spätestens von der 3. Woche an, mit Massage zu beginnen. Man vermeidet damit auch die Pseudarthrose.

Eine Fraktur beider tubercula humeri bei einem alten Manne habe ich vom ersten Tage an mit Massage, passiven Bewegungen und Priesnitz'schen Umschlägen behandelt. Schon in der 3. Woche trat eine fast völlig freie Beweglichkeit ein. — Bei einer Absprengung eines Stückes von der Cavitas glenoidalis scapulae habe ich vom 5. Tage ab dieselbe Behandlung eingeleitet. Ende der 2. Woche konnte der Arm fast wieder bis zur Senkrechten erhoben werden.

Auch andere Frakturen, wie die Brüche des Unterschenkels und Vorderarmes so wie des Oberschenkels rathe ich schon vom Ende der 3. resp. der 4. Woche der Massagebehandlung zu unterziehen.

Die Frakturen des Unterschenkels werden ähnlich wie die Knöchelbrüche zuerst mit einem wattirten Gipsverband, dann am 5.—6. Tage mit genau schließendem Gipsverband behandelt. Dieser wird gegen Ende

der 3. Woche gespalten, täglich 1—2mal gründlich massirt und der Verband wieder umgelegt. Ende der 4. Woche können bei sonst gesunden Leuten vorsichtige Versuche zum Auftreten gemacht werden, wobei der Verband belassen werden kann; oder es wird derjenige Theil, welcher das Fußgelenk umschließt, abgeschnitten und die so übrig bleibende Schale für den Unterschenkel wird mit einer umgelegten Binde geschlossen. Selbstverständlich hat der Verletzte zunächst an Krücken zu gehen.

Diese Regel gilt für die Querbrüche. Bei den Schrägbrüchen, welche durch ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten in der Behandlung bekannt sind, wird man natürlich zu einer anderen Behandlung, meist zur Extension, greifen müssen.

Der Bruch am unteren Ende des Unterschenkels, die Fractura supramalleolaris, ist schon in der 3. Woche mit Massage zu behandeln, wenn man nicht eine Steifigkeit im Fußgelenk und schwere Störung in der Gebrauchsfähigkeit eintreten lassen will. Ich habe in einem solchen Fall, wo der Kranke — anderwärts behandelt — noch nach 5 Monaten nur sehr hinkend zu gehen vermochte —, binnen 6 Wochen durch Massage und Gymnastik volle Felddienstfähigkeit erzielt; ähnlich verliefen zwei andere Fälle.

Frakturen des Oberschenkels werden zunächst mit den üblichen Verbänden, also z. B. mit Extensionsverband, behandelt, wobei Schienen am Oberschenkel selbst, häufig noch eine gute Unterstützung sind. In der 4. Woche kann — im Extensionsverband — mit Massage des Callus, Durchknetung und später Klopfung der Muskulatur begonnen werden. Je nach Alter und Gesundheitszustand wird in der 5. resp. der 6. Woche der Verband abgenommen, ohne dass desshalb der Verletzte das Bett verlassen darf. Im Bett werden nun Massage, passive und aktive Bewegungen geübt, bis der Kranke in der 6. oder Anfang der 7. Woche auftreten darf. Dies gilt in erster Linie von den Frakturen des Schaftes.

Neben Brüchen des Schaftes habe ich auch drei anscheinend typische Schenkelhalsfrakturen (63jähriger Mann, 65- und 68jährige Frau) dieser Behandlung unterzogen und in 2 Fällen volle Gebrauchsfähigkeit ohne Verkürzung erzielt. Der eine Fall weist nach 5 Jahren noch volle Gehfähigkeit ohne jede Beschwerde, ohne jedes Hinken auf: der zweite — die Frau starb ein Jahr später an Pneumonie — zeigte während dieser Zeit gleichfalls gute Gebrauchsfähigkeit ohne Hinken. Im 3. Falle vermochte die Frau im Zimmer am Krückstock zu gehen, starb jedoch schon 6 Wochen nach Verlassen des Bettes an einer Apoplexie. — Ob es sich in diesen Fällen um die typische intrakapsuläre Schenkelhalsfraktur gehandelt hat, vermag ich natürlich nicht zu sagen.

Bei den Gelenkbrüchen ist eine frühzeitige mechanische Behandlung schon lange von den meisten Chirurgen durchgeführt und braucht desshalb nicht weiter im Einzelnen empfohlen zu werden. Man kann

hier kaum zu früh mit Stellungsänderungen, passiven Bewegungen und Massage beginnen. Das Verfahren ist dem analog, welches ich bei Knöchelfrakturen, Brüchen des Collum anatomicum humeri geschildert habe. Es ist mir so gelungen, selbst bei schweren Gelenkverletzungen — wie mehrfacher Fraktur des unteren Humerusendes mit divergirender Luxation der Vorderarmknochen noch Beweglichkeit über 1 R und gute Gebrauchsfähigkeit zu erzielen.

Von großem Nutzen ist die energische Massage bei verzögerter Callusbildung.

Als Beispiel hiefür erlaube ich mir folgende Krankengeschichte im Auszug mitzutheilen.

Ein 50jähriger Herr mit vorgeschrittener Tabes, Arthropathien u. s. w. zog sich durch einen leichten Fehltritt — ohne zu fallen — eine Fractura supramalleolaris zu. — Bei der Untersuchung, einige Stunden nach der Verletzung, — ungewöhnlich ausgiebige abnorme Beweglichkeit der Fragmente, fast gänzliche Schmerzlosigkeit der Fraktur, geringer Bluterguss. Das untere Ende des oberen Fragmentes drängt gegen die Haut an, welche an einer 10pfennigstückgroßen Stelle blau verfärbt und anscheinend nekrotisch ist. Sofortige gründliche antiseptische Abscheuerung des ganzen Beines, Jodoformgaze auf die verdächtige Stelle. Wattirter Gipsverband. Dessen Anlegung ist durch die enorm heftigen Muskelzuckungen sehr erschwert. Zwei kräftige Männer vermögen das Bein kaum zu fixiren. Patient ist völlig außer Stande, die Muskelzuckungen durch den Willen zu beeinflussen. — Am 6. Tage Abnahme des wattirten Gipsverbandes. — Anlegung eines gefensterten Gipsverbandes; die Muskelzuckungen sind sehr viel geringer. Die Gangrän verläuft aseptisch; nie erhöhte Temperatur. Die Wunde ist erst Ende der 6. Woche völlig vernarbt. Am Schluss der 5. Woche wird der Gipsverband abgenommen. Es ist zwar keine Krepitation mehr vorhanden, jedoch der Callus ist noch biegsam wie Wachs. Erneute Anlegung eines Gipsverbandes. Abnahme desselben Ende der 7. Woche. Der Callus ist noch eben so biegsam. Nun wird täglich gründlich massirt, im Übrigen das Bein im gespaltenen Gipsverband gelassen. Zugleich wird eine Art Plattfußschuh mit innerer Schiene angefertigt, da der Fuß immer in Plattfußstellung abzuweichen strebt. Damit kann Patient in der 10. Woche auftreten und nun wird der Callus durch das Gehen rasch fest. Das Fußgelenk ist beweglich geblieben und Patient vermag — trotz seiner Tabes — Treppen auf und ab zu gehen.

Die übrigen Grundsätze der Frakturenbehandlung sind die bekannten — schärfste Controle der Fraktur durch Besichtigung, Palpation, Messung. — Sobald auch nur der geringste Zweifel über die richtige Lage der Fragmente auftaucht, soll sofort die Fraktur frei gelegt werden. Zeigt sich hierbei eine Verschiebung, so ist mit allen Mitteln die Beseitigung derselben anzustreben; hier soll man sich nicht scheuen, eine bereits in Konsolidation begriffene Fraktur nöthigen Falls wieder durchzubrechen. Bei den Kranken stößt man nur auf geringen Widerstand, wenn man ihnen mittheilt, es hätte sich etwas verschoben u. s. w. Bei Vorderarmfrakturen und -infraktionen unruhiger kleiner Kinder bin ich in poliklinischer Praxis mehrmals dazu genöthigt gewesen. Die Infraktion gelingt momentan, Narkose ist kaum nöthig.

Nach diesen Grundsätzen habe ich über 90 Frakturen im Laufe der

letzten Jahre behandelt und nie auch nur den geringsten Nachtheil dieser Abkürzung der Heilungsdauer gesehen. Bei einer Knöchelfraktur, welche ich selbst im Februar 1890 erlitt, hatte ich Gelegenheit, die Richtigkeit meiner Anschauungen an mir selbst zu erproben.

Fassen wir die im Mitgetheilten ausgeführten Anschauungen zusammen, so wären folgende Punkte hervorzuheben.

Man soll sich mit der unnützen Eisbehandlung der Frakturen nicht aufhalten, sondern sofort die Fragmente reponiren und dieselben in der richtigen Lage zu erhalten suchen.

Frühzeitige Massage befördert und beschleunigt die Callusbildung.

Sobald eine Verschiebung der Fragmente und eine Verbiegung des Callus nicht mehr zu fürchten ist, sind die Verbände ganz wegzunehmen oder so zu verändern, dass die Massagebehandlung begonnen werden kann. Man geht zu dieser über, ehe das Glied in Gebrauch genommen wird und ehe dasselbe belastet wird.

Die frühe begonnene mechanische Behandlung beugt am besten denjenigen Begleiterscheinungen der Knochenbrüche vor, welche die Verletzten mehr und länger belästigen, als die Trennung des Knochens; dies sind die Steifigkeiten der Gelenke und die Atrophien der Muskulatur.

Diese Anschauungen stehen in einigen Punkten im Widerspruch mit Vorschlägen zur Behandlung der Knochenbrüche, welche in neuester Zeit von anderer Seite gemacht worden sind. Ich meine zunächst die Bardenheuer'schen Veröffentlichungen über Extensionsbehandlung von Frakturen und Luxationen. Es liegt mir ferne, die Extensionsbehandlung an irgend einem Punkte schmälern zu wollen, wo sie sich mit Recht und dauernd eingebürgert hat. Auch lässt sich die frühzeitige Massage gerade mit der Extension sehr wohl verbinden. Für alle Arten von Schrägbrüchen, mögen sie nun diesen oder jenen Knochen betreffen, sind Zugverbände nicht zu entbehren, und es ist Bardenheuer's besonderes Verdienst, die Methode der Extension — z. B. bei den Oberschenkel- und Oberarmfrakturen — verbessert und verfeinert zu haben. Aber nun alle Brüche mit Extension zu behandeln, scheint mir eine unnöthige Schematisirung. Wozu Querbrüche ohne Dislokation, wozu eingekeilte Frakturen, die sich nicht lösen lassen, u. dgl. mit Extension behandeln? Ich ließe mir diesen Vorschlag gefallen, wenn die Bardenheuer'sche Methode den Vorzug großer Einfachheit hätte. Diese Eigenschaft kann man ihr gerade nicht nachrühmen. Es erfordert ein förmliches Studium an der Hand der Bardenheuer'schen Publikationen, um sich in diesem Gewirr von Federchen, Schräubchen, Extensionsschienen u. s. w. zurecht zu finden und die Apparate schließlich anlegen zu lernen. Dabei sind sie vielfacher Erneuerung bedürftig. Ihre Einführung in das Armamentarium des praktischen Arztes wird an dem Preise und der Komplicirt-

heit der Apparate scheitern. Mir selbst stehen nur Erfahrungen bei einigen typischen Radiusfrakturen zur Verfügung, die mich nicht veranlassen, von meiner Methode abzugehen. Bei widerspenstigen Schrägbrüchen des Humerus, Unterschenkels u. dgl. werde ich jedenfalls davon Gebrauch machen. In zwei Fällen schwerer Frakturen des Oberarmes habe ich von der Extension nach Bardenheuer's früheren Publikationen — in horizontaler Lage — mit vorzüglichem Erfolg Gebrauch gemacht und bin auch mehr geneigt, an diesem Verfahren festzuhalten, statt zu den neueren Schienen Bardenheuer's überzugehen. Eine Bettlage von anderthalb Wochen genügt und dadurch werden die Kranken wenig belästigt. Indem ich für solche schwierigen Fälle die Methoden Bardenheuer's warm empfehlen möchte, glaube ich, wird man das Gros der übrigen Frakturen mit den üblichen Verfahren, welche jeder praktische Arzt ohne Weiteres zu befolgen vermag, behandeln können und unter Berücksichtigung der von mir mitgetheilten Grundsätze so günstige Erfolge erreichen, als man sie nur wünschen kann.

Noch wäre des Bestrebens zu gedenken, Brüche der unteren Extremität im Umhergehen zu behandeln — ein Verfahren, welches besonders von Hessing ausgebildet ist. Nach den Mittheilungen von A. Roth[1]), der übrigens nicht aus erster Quelle schöpft, scheint es sich um eng anschließende Leimverbände zu handeln, welche die Fraktur feststellen sollen. Das Gehen erfolgt mit einem Apparat, welcher den Stoß des Bodens direkt auf die Hüfte überträgt — etwa nach dem Princip des Taylor'schen Apparates. — Dass diese Verbände sehr viel Mühe und Geschicklichkeit des Anlegenden voraussetzen und nicht billig sein können, ist selbstverständlich. Schon dadurch wird ihre allgemeine Anwendung verhindert. Und die Nothwendigkeit, Frakturen im Umhergehen zu behandeln, dürfte nur vorhanden sein bei den Schenkelhalsbrüchen der Greise. Hier könnte dieses Verfahren mitunter ein Leben erhalten, welches sonst der hypostatischen Pneumonie zum Opfer fällt. — Ein Wasserglas- oder Pappschienenkleisterverband, eine hohe Sohle unter dem gesunden Fuß und zwei Krücken leisten dasselbe, — wenn die Kranken nicht durch die Verletzung so hinfällig sind, dass sie überhaupt nicht mehr in die Höhe zu bringen sind. Ob Hessing oder Roth gerade die Schenkelhalsbrüche alter Leute in dieser Weise behandelt und welchen Erfolg sie erzielt haben, ist mir nicht bekannt. In der Publikation von Roth findet sich kein solcher Fall.

Die Zeit, wo ein Arbeiter mit seinem gebrochenen Beine nach einigen Tagen wieder zur Arbeit geht, dürfte immerhin noch etwas fern liegen. Das Bedürfnis zu solchen Apparaten wird auch in dem Maße weniger dringend, als wir lernen, mit den angeführten einfachen Hilfsmitteln die Heilung der Knochenbrüche abzukürzen und zu verbessern.

In der Praxis hält sich auf die Dauer nur, was einfach und zugleich brauchbar ist. Simplex veri sigillum.

---

1) Das Geheimnis der Hessing'schen Apparatotherapie als epochale Revolution auf dem Gebiete der Orthopädie. 2. Aufl.

22.

(Chirurgie Nr. 7.)

Die Behandlung des Lupus mit dem Koch'schen Mittel.

Von

Ernst von Bergmann.

Drei Thatsachen haben den Ärzten die Überzeugung verschafft, dass der Lupus der Haut eine tuberkulöse Affektion sei. Erstens die Gleichheit derjenigen Knötchen, welche das mikroskopische Bild des Lupus kennzeichnen mit der so regelmäßig als typisch geordneten Zellengruppe, welche die Originärform der Tuberkulose darstellt, dem Riesenzellen- oder dem epithelioiden -Tuberkel. Hier wie dort liegt in der Mitte eines scharf umgrenzten Zellenhaufens, in einem oder in mehreren Exemplaren die Riesenzelle und rings umher das Lager der epithelioiden Zellen, jener kernhaltigen, größeren, protoplasmareichen Gebilde, zwischen denen bald reichlicher, bald weniger reichlich die gewöhnlichen, runden Wanderzellen stecken. Zweitens die schon von Hueter gelehrte Übertragung von Gewebsbröckelchen des Lupus auf Meerschweinchen mit nachfolgender allgemeiner Tuberkulose dieser Thiere. Drittens der zuerst Koch und dann vielen Anderen geglückte Nachweis von Tuberkelbacillen im Innern der Knötchen und ihrer Riesenzellen.

Nicht ohne ernste Widersprüche sind diese Thatsachen zur Anerkennung gekommen. An der mikroskopischen Gleichheit der Knötchen im Lupus und der in anderen tuberkulösen Krankheitsprodukten setzte man einerseits das Überwiegen der rein epithelioiden Zellenhaufen vor den die Riesenzelle einschließenden und andererseits das Fehlen des nekrobiotischen d. h. käsigen Zerfalles im Inneren der Neubildung aus. Allein man weiß jetzt durch den Verfolg der feineren geweblichen Veränderungen, welche sich an die Impfung mit rein kultivirten Tuberkelbacillen schließen, dass der Aufbau eines rein epithelioiden Tuberkels die ursprüngliche und erste Wirkung der Impfung ist und das Auftreten der Riesenzelle dem

Beginne der retrograden Metamorphose entspricht, also bereits eine Theilerscheinung derselben ist. Das nähere Studium dieser Histogenese des Impftuberkels, wie es Baumgarten und Cornil geübt haben, lässt heute keinen Zweifel darüber, dass die Darstellung des mikroskopischen Knötchens als einer Anhäufung von epithelioiden Zellen, in deren Innerem erst später die Riesenzelle erscheint, wirklich die überall gleiche und nämliche Form des beginnenden Tuberkels ist, es also eine typische, mikroskopische Einheit für den Tuberkel giebt. In Bezug auf die Impfungen mit lupösem Gewebe ist es ja allerdings wahr, dass dieselben weniger leicht und oft haften, als die Impfungen mit miliaren Tuberkeln, oder der käsigen Substanz aus tuberkulösen Lymphdrüsen. Allein es erklärt sich dieses Verhalten sehr einfach, es sind eben in den lupös erkrankten Partien die Bacillen in viel geringerer Zahl vertreten als in anderen Krankheitsprodukten der Tuberkulose. Koch hat von fünf verschiedenen Lupusfällen 18 Kaninchen geimpft und zwar an der Prädilektionsstelle dieser Impfungen, der vorderen Augenkammer. Die Impfung blieb bei keinem Versuchsthiere erfolglos. Einige wurden getödtet, als die Iristuberkulose sich eben entwickelt hatte, andere, nachdem die Schwellung und Verkäsung der betreffenden Halsdrüsen eingetreten war. Der dritte Theil starb schließlich an ausgebreiteter Tuberkulose der Lungen, Leber, Milz und Nieren. Sowohl in den primären Iristuberkeln als in den tuberkulös veränderten Drüsen und den noch später erkrankten anderen Organen wurden die Tuberkelbacillen nachgewiesen. Es haftet bei den Impfungen eben nur diejenige, zu welcher ein bacillenhaltiges Material verwandt worden ist. Wo die Bacillen den überimpften Bröckeln fehlen, schlägt die Impfung nicht an. Man hat endlich gerade die geringe Menge der Bacillen in dem lupösen Gewebe als Grund gegen seine Identität mit dem Tuberkelgewebe angeführt. Thatsächlich kann man 40 und mehr Schnitte machen und in all diesen Schnitten die Haufen von Epithelioidenzellen mit und ohne Riesenzellen in ihrer Mitte finden, ohne dass man in einer dieser Riesenzellen einen Bacillus entdeckt. Allein das ist nicht immer so; hinlänglich oft sind auch schon die Bacillen gefunden worden und aus ihnen Reinkulturen echter Tuberkelbacillen, von Koch zuerst und dann auch von denen, die ihm nacharbeiteten, gewonnen worden. Koch hat durch 12 Monate diese Reinkulturen vom Lupus 15 mal umgezüchtet und von der letzten Zucht noch fünf Meerschweinchen mit vollem Erfolge geimpft. Das ist eine Thatsache, die jeden Zweifel beseitigt.

Den Ergebnissen des Experiments gegenüber hätten die Bedenken der Kliniker zu schweigen, allein auch sie haben in der Erweiterung und Vertiefung der klinischen Beobachtung ihre Widerlegung gefunden. Ich nehme keinen Anstand zu behaupten, dass der Lupus in seinen verschiedenen Formen als Lupus vulgaris und serpigi-

nosus, als exfoliativus, exulcerans, hypertrophicus, papillaris, verrucosus u. s. w. die einzige Form der primären Hauttuberkulose ist.

Es dürfte wohl heute keinen geben, der das Scrophuloderma, das sogenannte skrophulöse Gumma für etwas anderes als eine sekundäre Hautaffektion hält. Es kommt aus dem Unterhautzellgewebe, oder aus noch größerer Tiefe und rückt gegen die Haut vor, die zuletzt als dünner, blauer Schleier über dem Abscesse liegt. Was an tuberkulösen Geschwüren der Haut man gesucht hat vom Lupus zu trennen und als eigentliche und wahre Hauttuberkulose zu schildern, das sind Störungen, welche sich an eine primäre Schleimhautaffektion, die bald vom Munde, bald vom Mastdarme aus gegen die Haut vorrückt, schliessen. In der Regel handelt es sich hier, wie noch in einem, jüngst von Schuchardt in der Greifswalder Medicinischen Gesellschaft vorgestellten Falle, um sehr ausgedehnte und tief zerfallene Schleimhautgeschwüre, die schliesslich auf die Haut übergreifen. Hier herrscht der geschwürige Zerfall so vor, dass die einzelnen Knötchen, aus denen ja auch die Schleimhautgeschwüre hervorgegangen sind, nicht mehr in Erscheinung zu treten brauchen. Für diese Fälle gilt allerdings, was der letzte Vertheidiger der Besonderheit des Lupus gegenüber der Hauttuberkulose, Schwimmer[1]), richtig hervorgehoben hat, dass sie bacillenreicher sind, als es der gewöhnliche Hautlupus ist. Indessen, das Vorwiegen des geschwürigen Zerfalls und die Bildung von Geschwüren mit unterminirten, wie zernagten und runzeligen Rändern, sowie mit speckigem, schmutzigem Grunde ist doch nur da vorhanden, wo ein ähnliches Schleimhautgeschwür bis an die Grenzen der Übergangsstelle von der Schleimhaut in die Haut gelangt ist. Schwimmer selbst giebt ja zu, dass das, was er als eigentliche Hauttuberkulose vom Lupus geschieden wissen will, so gut wie ausnahmslos, nach seinen eigenen Beobachtungen sogar immer, sich an eine Schleimhauttuberkulose unmittelbar anschliesst. Wo die Schleimhautaffektion weniger schwer und deletär war, da erscheint auch auf der Haut, wenn diese im Fortschreiten der Schleimhauttuberkulose von ihr erreicht wurde, nur eine Serie von Knötchen, die genau wie Lupusknötchen sich ausnehmen. Ich kann dem von v. Volkmann beschriebenen Falle eines ausgedehnten Lupus exfoliativus der Nates einen ähnlichen an die Seite stellen, wo, genau wie dort, der Lupus sich unmittelbar an eine präexistirende Tuberkulose der Mastdarmschleimhaut geschlossen hatte. Desgleichen sind von v. Volkmann und seinen Schülern Fälle bekannt gegeben, in welchen sich in der Umgebung eines Fistelganges, der in ein tuberkulöses Gelenk, oder in einen innerhalb eines Knochens liegenden tuberkulösen Herd mündete, ein wohlcharakterisirter Lupus der Haut entwickelte.

---

1) Schwimmer, Vierteljahrschr. für Dermatologie und Syphilis 1887. S. 37.

Dieses Vorkommnis ist durchaus kein seltenes. Ich habe es noch in diesem Semester an zwei Patienten meiner Klinik demonstriren können. Das eine Mal handelte es sich um einen alten Fistelgang ins tuberkulös erkrankte Ellenbogengelenk, das andere Mal um einen Fistelgang in der Gegend der Handwurzel, deren Knochen ebenso wie die der Mittelhand tuberkulös erkrankt waren. Vor Jahren stellte ich 2 Geschwister vor, bei welchen es sich um eine tuberkulöse Osteomyelitis der Diaphyse eines Metatarsalknochens handelte. Bei beiden waren die auf dem Fußrücken und in die Falten zwischen den Zehen ausmündenden Fistelgänge in weitem Umfange von einem Lupus hypertrophicus verrucosus umgeben, der sich über die Zehen und den Mittelfuß bis an die Fußwurzel ausdehnte. Dass Schleimhauttuberkulose auch einmal als Lupus sich auf die Haut fortsetzt, halte ich nach diesen Beobachtungen ebenso für ausgemacht, als dass sich oft im Umfange alter, mit tuberkulösen Granulationen austapezirter und aus Gelenken oder Knochen stammender Fistelgänge, ein wahrer und echter Lupus entwickelt. Dieser sekundäre Lupus ist dann auch, gerade wie der primäre durch eine bloss spärliche Vertretung der specifischen Bacillen ausgezeichnet. Aus dem Leichentuberkel gegenüber dem Lupus eine eigene Form der Hauttuberkulose zu machen, halte ich für gesucht und unnütz. Schon Neumann hebt in seinem Lehrbuche hervor, gerade ebenso wie Lesser, dass zwischen Lupus verrucosus und Leichentuberkel zu unterscheiden, kaum gelingen dürfte. Das klinische Bild deckt sich, soviel ich gesehen habe, genau mit demjenigen, welches ich an den beiden vorhin erwähnten Geschwistern zeigen konnte[1]). Wo aber nicht dieses Bild an der Impfstelle vorliegt, ist es bei streng kutanen, d. h. wirklich nur auf die Cutis und nicht jenseits ihrer Grenzen einwirkenden Impfungen sehr oft das des vulgären Lupus mit seinen charakteristischen, braunen, linsengroßen und vom Centrum aus zerfallenden Knötchen gewesen, welches an der Impfstelle die erste sichtbare Störung machte. Das haben schon Karg[2]) und Merklen[3]) in ihren ersten diesbezüglichen Mittheilungen hervorgehoben, am besten aber ist es von Jadassohn[4]) gewürdigt worden. Einem Mädchen, dem schon vor Jahren Buchstaben in den Vorderarm tätowirt worden waren, fügte vor anderthalb Jahren ihr hustender und bald darauf an Lungentuberkulose verstorbener Bräutigam eine neue Tätowirung in Gestalt eines Kranzes hinzu, wobei er die Tusche mit seinem Speichel einrieb. In unmittelbarem Anschlusse daran bildeten sich auf einzelnen dieser letzten Stiche Krusten und oberflächliche Geschwüre, die verheilten und wieder aufbrachen bis deutlich von ihnen aus eine richtige lupöse Placque sich ent-

1) Vergleiche noch M. Schmidt: Chirurgische Poliklinik in Leipzig 1885. S. 48.
2) Karg, Chirurg. Centralblatt 1885. S. 565.
3) Merklen, Gaz. hebdom. 1885. No. 27.
4) Jadassohn, Virchow's Archiv, Bd. 121, S. 223.

wickelt hatte. Wer die Abbildung, welche Leser[1]) seiner Mittheilung beifügt, ansieht, wird unschwer sich dazu verstehen, den Impftuberkel an den Fingern der betreffenden Frau für einen Lupus hypertrophicus exulcerans zu erklären.

Die viel ventilirte Frage nach dem gesunden, ja blühenden Aussehen der Lupuskranken, gegenüber den an Lungen- und Darmtuberkulose Leidenden, sei hier nicht berührt. Die Lehre von der Lokaltuberkulose hat eine Entwickelung genommen, welche längst schon diesen Widerspruch geklärt hat, während andererseits die Lupusfälle fast zahllos sind, in denen neben der tuberkulös erktrankten Haut des Gesichtes, in gleicher Weise auch Lungen, Knochen, Gelenke und Lymphdrüsen der betreffenden Patienten litten. Ja selbst der so eigenthümliche, plötzliche Ausbruch einer akuten, allgemeinen Tuberkulose in den Fällen, wo an einem Jahre lang schon bestehenden und ohne alle allgemeine Störung ertragenen, lokalen Herde gerührt wird, ist auch nach Lupus des Gesichtes von Demme und anderen beobachtet und gebührend hervorgehoben worden. Das wechselnde Verhältnis, in welchem die lokale zur allgemeinen Tuberkulose steht, wiederholt sich ebenso in ihren Beziehungen zu den Lymphdrüsen. Wie selten diese bei tuberkulöser Gonitis und Coxitis mit erkranken, ist bekannt. Es darf daher auch nicht wundern, oder gar gegen die Zurechnung des Lupus zur Tuberkulose angeführt werden, dass beim Nasen-, Wangen- und Lippen-Lupus die Lymphdrüsen der sub- und retromaxillaren Gegend für gewöhnlich nicht erkranken. Dass sie mitunter auch in recht ausgedehnter Weise käsig zerfallen können, zeigte uns ein noch heute untersuchter Fall, wo, nach dreijährigem Bestehen eines auf die Nasenflügel und Nasenscheidewand beschränkten Lupus, Schwellungen und Eiterungen in den Lymphdrüsen unter dem Kinne und Unterkieferwinkel auftraten.

Schon auf dem Chirurgenkongresse von 1885 als v. Volkmann seine Thesen von der lokalen oder chirurgischen Tuberkulose begründete, habe ich mich dahin ausgesprochen, dass der Lupus die einzige primäre Form der Hauttuberkulose sei. Bei dieser Auffassung erklärt sich die typische Darstellungsweise der Krankheit leicht und ungezwungen. Es ist die anatomische Besonderheit des Organs, im gegebenen Falle also der Haut, welche die für dasselbe eigenthümliche Wirkung des überall gleichen Virus d. h. des Tuberkelbacillus bedingt und besorgt.

Ich habe mich bei der Frage nach der Stellung des Lupus zur Tuberkulose so lange aufgehalten, weil auf keine andere pathologische Neubildung, also auf keine andere Lokaltuberkulose, weder auf die des Kehlkopfs, der Mund und Mastdarmschleimhaut, noch erst recht auf die der Knochen, Gelenke, Lymphdrüsen, des Hodens und Nebenhodens das

---

1) Leser, Fortschritte der Medicin, 1887. S. 561.

Koch'sche Mittel so stark, so deutlich und so eingreifend wirkt, wie auf dasjenige Gewebe, aus welchem sich die linsengroßen, rothbraunen, abschilfernden, oder geschwürig zerfallenden Knötchen des Lupus zusammensetzen und aufbauen. In der That ist diese Bevorzugung des Lupus, so auffallend, dass man wieder auf den Gedanken einer Eigenart der Krankheit zurückkommen könnte, wenn eben nicht die vorher dargelegten Thatsachen sie unwiderruflich ins Gebiet der Tuberkulose verwiesen hätten.

Der Lupus der Haut, als eine unserer Beobachtung ohne Weiteres und allzeit zugängliche Krankheit ist das beste Objekt zur Prüfung der von Koch am 13. November des verflossenen Jahres behaupteten Heilung einer schon entwickelten Tuberkulose durch sein neues, die Welt in Staunen setzendes Mittel.

Koch selbst hat in der betreffenden Veröffentlichung gesagt, dass diejenigen, welche sein Mittel prüfen wollten, mit der Behandlung von Lupösen den Anfang machen möchten. Diesen Anfang machte ich auf Wunsch des Staatsministers von Gossler, dem ich die ersten Eröffnungen über die von Koch, bereits seit Mitte September an Menschen vorgenommenen Versuche verdanke, am 6. November des vorigen Jahres. Gern benutze ich die hier mir gebotene Gelegenheit Seiner Excellenz meinen Dank für sein so gütiges Entgegenkommen auszudrücken. Dadurch ist mir die Möglichkeit geboten worden, so früh schon in die Arbeit mit dem neuen Mittel einzutreten.

Bis zum Ende des Jahres hatte ich 27 Patienten in meiner Klinik und drei in der Privatpraxis in Behandlung genommen, eine Zahl, die bis Anfang März noch auf 42 gestiegen ist.

In den ersten zwei Monaten habe ich meine Kranken bloß und ausschließlich mit dem Koch'schen Mittel behandelt. Soll ein neues therapeutisches Verfahren erprobt werden, so ist es allein für sich ohne corrigirende und unterstützende Beimischungen zu prüfen. Es fiel daher jede andere Therapie neben den subkutanen Injektionen der von Dr. Libbertz bezogenen Lösung fort.

Da Geheimrath Koch selbst die große Güte hatte die ersten Einspritzungen auf meiner Klinik vorzunehmen und mir weiterhin auch seine Wünsche in Bezug auf die Anfangs-Gaben und späteren Steigerungen mittheilte, so habe ich im Allgemeinen mit großen Dosen begonnen, bei Erwachsenen mit durchschnittlich 0,01 der Original-Flüssigkeit, bei Kindern je nach ihrem Alter mit 0,002 bis 0,005. Die »allgemeinen« und die »lokalen Reaktionen« sind die jetzt jedermann bekannten und allüberall in gleicher Weise beschriebenen gewesen. Ich kann daher auf ihre Beschreibung verzichten, zumal ich sie vom 16. Nov. bis 16. Dec. fast täglich einem Auditorium von Tausenden in- und ausländischer Ärzte vorgeführt habe. Es ist mir Pflicht und Freude allen diesen Zuhörern in

den hier niedergelegten Zeilen Rechenschaft über den Ausgang derjenigen Krankheitsfälle zu geben, die in den ersten Stadien der Einwirkung des neuen Mittels ich ihnen vorstellen durfte.

Wenn die Einschränkungen, welche der Gebrauch des Koch'schen Mittels erfahren hat, noch bedeutender werden, als sie es schon sind, ja wenn alles, was von seinen heilenden Eigenschaften so vorsichtig behauptet, als unvorsichtig geglaubt wurde, sich als unrichtig erwiese, so würde doch die eine Thatsache, dass, durch die subkutane Beibringung des Mittels, in einer oder mehreren in gleicher Weise erkrankten und entfernt vom Orte der Applikation liegenden Körperstellen, eine Entzündung, mit allen Merkmalen einer solchen — die sogenannte lokale Reaktion der tuberkulösen Krankheitsherde — entsteht, die Koch'sche Entdeckung weit über alle therapeutischen Probleme der jüngsten Vergangenheit stellen. Diese Entzündung der vom Lupus ergriffenen Gegend, während an allen übrigen Regionen und Organen des Körpers die Spuren einer solchen fehlen, ist das Überraschende, das Neue und Große, was Koch gefunden hat. Allerdings setzen wir von zahlreichen unserer Arzneimittel, ja von den meisten derselben voraus, dass sie nicht bloß an der Applikationsstelle oder an dieser gar nicht, sondern in entfernt gelegenen Körpertheilen Veränderungen hervorrufen. Von vielen Giften nehmen wir sogar an, dass sie nach ihrer Verbreitung durch das Blut und in den Geweben nur auf ganz bestimmte Organe, ja auf noch enger begrenzte Gebiete, z. B. einzelne Provinzen und Punkte des centralen Nervensystems einen bestimmten Einfluss üben. Aber alle diese Einflüsse und Wirkungen erheben sich nicht bis zur Zerstörung, oder auch nur Entzündung der betreffenden Region. Bloß die Funktion der afficirten Organelemente leidet; nach der Ausscheidung des Giftes ist die Thätigkeit derselben wieder die frühere, gewohnte und normale. Das Koch'sche Mittel wirkt auch an entfernter Stelle wie ein ätzendes Gift und steht hierin eben einzig und allein da. Es wirkt, als wenn ein Epispasticum der lupösen Hautfläche aufgesetzt oder eingerieben wäre, obgleich es ihr nicht direkt applicirt, sondern auf weitem Umwege durch den Blutstrom zugetragen und zugeführt wurde. Auf dem Wege zum kranken Organ ist es in dem Kontakt mit den Geweben und Säften des Körpers nicht zu Grunde gegangen, nicht zersetzt oder abgestumpft worden, sondern befähigt geblieben, seine specifische Wirkung am specifischen Krankheitsherde, bis zu den schwersten geweblichen Störungen, bis zur Entzündung und Nekrose zu entfalten. Ich will damit nicht behaupten, dass der Weg von seiner Applikations- bis zu seiner Wirkungsstelle so ganz spurlos von ihm zurückgelegt worden sei, sonst würde es sich nicht verstehen lassen, dass auch bei Nicht-Tuberkulösen und selbst ganz Gesunden Schüttelfrost, Fieber, Kopfschmerz, Erbrechen, Puls-Beschleunigung und Herzschwäche nach größeren Dosen des Mittels eintreten. Allein alle diese Alterationen

sind nicht so tiefe und schwere, wie die am Orte der Krankheit, welche sich bis zu einer destruirenden Höhe, nämlich der des entzündlichen, oder gar nekrobiotischen Gewebszerfalles erheben. Eine Entzündung, die sich bis zur Gangrän steigern kann — beobachten wir nach der Anwendung des Koch'schen Mittels an den mit und von Lupus-Knötchen durchsetzten Partien der Haut.

Diese Beobachtung stempelt das Koch'sche Mittel zu einem wahren Specificum, dessen Wirkung nur dort zum vollen Ausdrucke kommt, wo der specifische Krankheits-Process spielt — in unseren Fällen also am Orte des Lupus. Es handelt sich hierbei um mehr, als um eine bloße Steigerung einer allgemeinen Wirkung im locus minoris resistentiae. Liebreich's Hypothese über die Wirkung des Kantharidin geht von letzterem Gedanken aus. Die Reizbarkeit der Kapillaren braucht sich in dem tuberkulös erkrankten Körpertheile nur anders, ungleich größer z. B. als in nicht kranken Gebieten zu verhalten, um zu verstehen, dass dort eine stärkere Reizung als hier zu Stande kommt. Diese Voraussetzung macht Liebreich, wenn er von seinem Kantharidin hofft, dass eine gewisse Dosis desselben die Kapillaren gesunder Gewebe nicht störe, wohl aber die entzündlich gereizten so angreife, dass aus ihnen es zur Transsudation und Exsudation käme. Alle Hoffnung in Ehren, aber der Art, dass man den lupös erkrankten Hautstellen irgend eines der Kardinal-Symptome einer Entzündung ansieht, wenn man eine gewisse Menge des Kantharidins, selbst eine solche, die Albuminurie erzeugt, einem Lupus-Kranken beigebracht hat, wirkt das Liebreich'sche Mittel nicht. An drei Lupus-Kranken meiner Klinik, denen Geheimrath Liebreich selbst diese Injektionen macht, konnte ich weder Röthung, noch Schwellung, noch irgend eine Beeinflussung in den drei Wochen bemerken, die seit dem Beginne der Behandlung verflossen sind. Das Koch'sche Mittel wirkt anders, es ruft ausnahmslos und augenfällig die Entzündung hervor. Desswegen glaube ich an seine exceptionelle Stellung.

Allerdings ist es wahr, dass die mittlere Dosis von 0,01 des »Tuberkulin« nicht nur bei Tuberkulösen, sondern auch bei Nicht-Tuberkulösen Fieber machen kann. Wir haben uns in der Klinik an zwei Patienten mit Aktinomykose und zwei mit erweichten großen Knochen-Sarkomen davon überzeugt. Die ersteren reagirten schon nach geringen Gaben von 0,002 und 0,005 mit Schüttelfrost und rasch ansteigender, wie später rasch abfallender Körpertemperatur auf das Mittel. Allein namhafte, örtliche Wirkungen an dem Sitze der aktinomykotischen Abscesse, oder der Sarkome fanden wir nicht, es beschränkte sich hier alles auf vage Schmerzen und ein Gefühl von Hitze, Schwere und Druck. Dieser Unterschied in der Wirkung auf tuberkulöse und nicht tuberkulöse Krankheitsherde springt um so mehr hervor, wenn man die dem Lupus ähnlichen Krankheiten in gleicher Weise behandelt. Ich habe in meiner

Klinik Patienten mit Sycosis, sowie mit Eczema impetiginosum bei stark infiltrirter Oberlippe neben solche mit Lupus der Nasenlöcher gestellt und beiden 0,01 der Lösung injicirt, bei den ersteren war auch nicht die mindeste Veränderung an den kranken Stellen wahrzunehmen, bei den letzteren die typische Entzündung schon nach 5 und 10 Stunden. Nicht minder schlagend ist die Nebeneinanderstellung serpiginöser Lupusformen an den Extremitäten und ähnlich gruppirter syphilitischer Efflorescenzen und Geschwüre an denselben Stellen. Nur um die ersteren bildet sich der rothe, entzündliche Hof und die starke, schmerzhafte Schwellung, nur auf ihnen erscheint die profuse Transsudation und die spätere Krustenbildung, an den so ähnlichen syphilitischen Ulcerationen und Knoten bleibt alles unverändert, macht sich keine Spur einer Reizung bemerkbar. Das sind Unterschiede, die, wenn man sie das erste Mal sieht, frappirend und überzeugend wirken. Es muss doch am Koch'schen Mittel etwas Besonderes sein, eine specifische Beeinflussung der in der Haut sitzenden lupösen also tuberkulösen Neubildung, welche bis jetzt nie gesehen, und unerhört war. Die lokale Wirkung des Tuberkulin ist das, was es als ein Specificum d. h. als ganz etwas Besonderes und Appartes kennzeichnet.

Die allgemeine fieberhafte Reaktion theilt Koch's Mittel mit vielen flüssigen Fermenten. Ein französischer Autor, der meine Berichte über die ersten Versuche mit dem Koch'schen Mittel kritisirt, spricht seine Verwunderung darüber aus, dass ich diese Thatsache nicht kenne. Er vergisst, dass schon in den wenigen Versuchen mit wirksamen Krystallen des Sepsin, über die ich 1869 verfügte, nach subkutaner Injektion ihrer wässrigen Lösung, nicht nur genau dasselbe schnelle Ansteigen der Körpertemperatur von 2—3 Grad folgte, sondern auch die späteren Versuche von Köhler mit dem Febrinferment und von Angerer und mir mit verschiedenen Verdauungsfermenten, unter ihnen auch dem Pancreatin, den gleichen Erfolg der Erzeugung eines Fieberanfalles hatten. Aber weder wir noch Schmidt-Mühlheim mit den Peptonen und Bechamp und Baltus mit ihren Enzymen, nach Löw, Brieger und Fränkel, haben mit ihren Toxinen und Toxalbuminen Entzündungen an entfernt von der Applikationsstelle und specifisch kranken Körpergegenden hervorzurufen vermocht. Das war und blieb dem Koch'schen Mittel vorbehalten.

Mit seiner fiebererregenden verbindet das Koch'sche Mittel, namentlich, wenn man bei seiner ersten Applikation eine zu große Dosis gereicht hat, alle diejenigen Eigenschaften, welche bei der Sepsin und Ferment-Intoxikation zur Sprache gebracht worden sind[1]). Die Einwirkungen auf

1) v. Bergmann und Angerer, Festschrift der medic. Facultät zum 300jährigen Jubiläum der Universität Würzburg 1882 Bd. S.

das Herz, die Beschleunigung des Pulses mit Herabsetzung des Blutdruckes, die ikterische Verfärbung der Haut, weitaus in der Mehrzahl unserer Fälle registrirt, die Dyspnoe mit quälendem, unaufhörlichem Husten, ja geradezu Erstickungsanfällen und drohendem Lungenödem, die Affektion des Magendarmkanals mit Erbrechen und Tenesmus, ja selbst Tage lang anhaltenden blutigen Diarrhoeen, mit Eiweiß im Harne und endlich auch schwerem Ergriffensein des Central-Nervensystems, wie Delirien und Sopor. Alle diese Störungen haben wir an unsern Lupus-Kranken beobachtet, glücklicher Weise ist es in keinem Falle zu lebensgefährlicher Höhe derselben gekommen, obgleich ja hinlänglich durch den Innsbrucker Fall bekannt geworden ist, wie auch bei Lupus-Patienten, auf der Höhe der »allgemeinen Reaktion« der plötzliche Kollaps zu schnellem Tode führen kann.

Von unsern Patienten lagen zwei Knaben (Günther und Noack) mehr als 24 Stunden bewusstlos, in tiefem Sopor mit kleinem, schnellendem Pulse da und drohten bei mehreren Kindern die blutigen, mehr als sechs Tage anhaltenden Durchfälle die Kräfte der Kleinen zu konsumiren. Starke Gewichtsabnahme und schwere anhaltende Anaemie haben wir mehrmals den längere Zeit fortgesetzten Injektionen folgen sehen, so dass wir in fünf Fällen die Kur desswegen unterbrachen und aufgaben.

Bei einem kräftigen 18jährigen Mädchen (Anna Buß), dessen Lungen wir bei der Aufnahme gesund fanden, und das 19 Injektionen vom 4. December bis 28. Januar erhalten hatte, besserte sich der die ganze linke Wange einnehmende Lupus exfoliativus unverkennbar, allein nach der 19. Injektion von 0,3 Tuberkulin fiel das rasch auf 41,0 ansteigende Fieber, nachdem vorher 0,2 wirkungslos geblieben waren, nicht mehr wie sonst schnell und vollständig, sondern blieb hoch. In den nächstfolgenden Tagen schwankte es zwischen 39, 5 und 40, 5, später zeigte es morgenliche Remissionen aber hohe abendliche Exacerbationen. Patientin husteste und klagte über Stiche in der linken Brusthälfte. Sie verlor ihren Appetit und magerte schnell ab. Im Februar ließen sich eine Dämpfung über der rechten Lungenspitze und eine trockene Pleuritis ebenfalls auf der rechten Thoraxhälfte nachweisen. Die immer elender werdende Patientin wurde von ihren Eltern aus der Klinik genommen. Ich habe nicht erfahren können, was aus ihr geworden ist. Jedenfalls ist die anscheinend gesunde Lunge während der Behandlung mit den Injektionen des Tuberkulin nachweisbar krank geworden, und zwar so schwer, dass ich für das Leben der Kranken fürchten musste. Es ist mir nicht möglich gewesen von den Eltern weitere Auskunft über das Schicksal der Patientin zu erhalten.

Indessen ist doch, wie schon erwähnt, von den meisten unserer Patienten, selbst eine drei Monate lang mit den Injektionen fortgesetzte Behandlung ohne schwere und dauernde Störung des Allgemeinbefindens ertragen worden. Viele derselben haben zuletzt Dosen von 1 und 2 Gramm der Originalflüssigkeit, also den fünften Theil des bekannten Fläschchens auf ein Mal bekommen, ohne dass sie dadurch Schaden an ihrer Gesundheit erlitten hätten. Es tritt unzweifelhaft eine Gewöhnung an das Mittel ein. Die Empfindlichkeit des Organismus gegen seinen chemischen Einfluss stumpft sich ab und vermindert sich bei seiner in kurzen Zwischenräumen erfolgenden Applikation. Auch hierin verhält es sich einigen Toxinen analog. In einer Arbeit, die

eben mein Assistent Herr Dr. Schimmelbusch ausführt und die bald dem Drucke übergeben werden soll, wird an dem Toxin, welches der Bacillus der blauen Eiterung erzeugt, diese Gewöhnung an das Mittel und ihr Verhältnis zur Immunisirung ausführlich erörtert werden. Eben dort soll auf die gleiche Eigenschaft des Tuberkulin eingegangen werden. Von dieser Gewöhnung, die ja auch bei einigen Narkoticis z. B. dem Nikotin so auffallend ist, dass schon beim zweiten Male die erste stark wirkende Dosis wirkungslos bleibt[1]), leite ich es ab, dass die Wirkung des Koch'schen Mittels bei der ersten Applikation am stärksten hervortritt und mit jedem neuen Male geringer wird. Zuerst Entzündung bis zur Gangrän, später nur Röthung und Schwellung und zuletzt eine kaum noch wahrnehmbare Rothfärbung. Bekanntlich erklärt Koch diese Thatsache anders. Die erste heftige Wirkung sei abhängig von der Gegenwart großer Massen tuberkulösen noch lebenden Gewebes. Später, wenn durch die Wirkung der Injektionen diese reducirt seien, nehme naturgemäß die Reaktion ab, oder, was dasselbe ist, müssten ungleich größere Dosen des Mittels zur Anwendung kommen, um noch eine Reaktion zu erzeugen, endlich, wenn alles tuberkulöse Gewebe zum Schwinden gebracht sei, reagire der Tuberkulöse gerade wie ein Gesunder d. h. gar nicht mehr gegen Dosen unter 0,25 oder noch höhere. Für die Angewöhnung als Grund dieser stetigen Abnahme der Wirkungsintensität bis zur völligen Wirkungslosigkeit sprechen drei Umstände. Erstens, dass auch Gesunde, oder wenigstens nicht Tuberkulöse, wie ja Koch an seiner eigenen Person erfahren hat, gegen das Mittel reagiren, dieser Reaktion aber nicht mehr unterliegen, wenn man ihnen das Mittel in derselben Dosis zum zweiten oder dritten Male beibringt. Zweitens haben wir in umgekehrter Weise festgestellt, dass sehr große Dosen des Mittels 0,5 und selbst 1,0 wirkungslos blieben, obgleich die mikroskopische Untersuchung excidirter Hautstückchen der betreffenden Patienten unverkennbar epithelioide und Riesenzellentuberkel nachwies. Endlich tritt drittens die Reaktion wieder ein, wenn man eine Zeitlang mit den Injektionen pausirt hat und dann auf's Neue mit der früher wirkungslosen Dosis beginnt. So reagirte eine unserer Patientinnen nach 0,02 nicht mehr, nachdem sie längere Zeit mit von 0,002 allmählig ansteigenden Gaben behandelt worden war. Als wir aber 14 Tage lang die Injektionen ausgesetzt hatten und wieder 0,02 injicirten, folgte eine stürmische und schwere Fieberreaktion.

Alle unsere Lupuskranken haben ausnahmlos die allgemeinen und lokalen Reaktionen mit ihrer typischen Abminderung bei den Wiederholungen der Injektionen gezeigt, gerade ebenso wie die 32 Patienten Kaposi's[2]) und die 188, über welche der amtliche Bericht der Kliniken,

1) Rosenthal, Med. Centralblatt 1863 S. 739.

2) Kaposi, Wiener klinische Wochenschrift 1891 Nr. 4.

Polikliniken und pathalogisch-anatomischen Institute der preussischen Universitäten Kunde giebt[1]).

Von der Bedeutung des Fiebers, sowohl im günstigen als ungünstigen Sinne will ich hier schweigen.

Die Entzündung an Ort und Stelle, die lokale Reaktion im Lupusgebiete, ist diejenige Beeinflussung desselben, die wir für specifisch halten und von der wir daher uns fragen müssen, ob sie auch heilsam ist? Ich habe an den 42 von mir beobachteten Fällen hierüber gesucht mir Rechenschaft zu geben. Dass ich mit einem nicht geringen Vorurtheil für das Mittel an diese meine Untersuchung mich gemacht habe, will ich nicht leugnen. Die wunderbare Präcision, mit welcher nach der subkutanen Injektion die Entzündung eintrat, imponirte mir ebenso gewaltig, wie die schnelle und großartige Besserung, welche schon nach wenig Tagen den Kranken wie den Arzt überraschte.

In den Graden ihrer Intensität verhält sich die sogenannte lokale Reaktion verschieden. Nach drei Richtungen glaube ich diese Verschiedenheiten auseinander halten zu müssen.

In die erste Kategorie rechne ich diejenigen Fälle, wo eine zusammenhängende Gangrän der Oberfläche, des ganzen erkrankten und durch das Mittel in Entzündung versetzten Bezirks eintritt. Mit der Röthung, Schwellung und einer, längere Zeit vorhandenen Absetzung einer serösen Flüssigkeit an die Oberfläche der erkrankten Haut beginnt auch diese Wirkung. Aber unter den nach und nach erstarrenden, umfangreichen und mächtigen Krusten liegt ein flacher, und einige Millimeter in die Haut eingreifender Brandschorf, von dessen Existenz und Ausdehnung man eine deutliche Anschauung erst nach 24 Stunden gewinnt. Um seine Peripherie zieht sich eine etwa fingerbreite weiße Zone und verläuft ein ungleich breiterer, rosenrother Hof, dessen Roth allmählich in die gesunde Umgebung abklingt. So war das bei dem Patienten Kock, dessen Krankengeschichte ich kurz wiedergeben will.

Der 58 Jahre alte Mann litt an einem Lupus der Nase und der angrenzenden Theile beider Wangen. Die Nasenspitze und die Nasenflügel waren geschrumpft und zugespitzt, fleckig roth und mit abschilfernden Epidermisschuppen bedeckt. Zahlreiche frische, distinkte Knötchen allüberall in der kranken Gegend. Am Morgen des 16. November erhielt er die erste Injektion von 0,01. Es folgte eine stürmische Reaktion. Die Temperatur stieg mit einem Schüttelfroste bis 9 Uhr Abends auf 40°. Enorme Schwellung des ganzen Gesichts, so dass die Augen kaum geöffnet werden konnten. Starke Transsudation mit Bildung fingerdicker, bräunlichgelber Krusten. Rings um die kranke Partie ein Finger breiter weißer Gürtel, dann Röthung, die sich bis an das Kinn, die Ohren und die Stirn zieht. Als am andern Tage die Krusten abgeweicht wurden, lag unter ihnen ein grünlich grauer Schorf genau, wie ein durch Verbrühung der Haut mit siedendem Wasser sich ausnehmender Brandschorf. Die Abstoßung derselben dauerte

---

1) Guttstadt, Klinisches Jahrbuch, Ergänzungsband. — Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose. Berlin 1891.

bis zum 26. November, während welcher Zeit noch 6 Injektionen zuletzt von 0,02 gemacht worden waren, die jedesmal eine ziemlich weitgehende Röthung in der Pheripherie des Brandigen zur Folge hatten, während die allgemeine fieberhafte Reaktion unbedeutend war, am 28. z. B. nicht 38,4 erreichte. Die schön und üppig granulirende Fläche vernarbte von den Rändern, in rascher Vorschiebung des Narbensaumes, sowie von einzelnen inselförmig zerstreuten Punkten ihrer Mitte. Nur nach den Injektionen, die fortgesetzt wurden, schwoll der Wundrand, aber auch nur wenig an, in der Zwischenzeit präsentirte er sich flach, glatt und weich. Schon am 4. December war fast die ganze Granulationsfläche überhäutet. Die frische Narbe war durchaus eben und weich nur noch hochroth. Diese Röthe erblasste, wenn wir 5 oder 8 Tage lang nicht injicirt hatten, aber sie wich nicht vollständig. Desswegen injicirten wir immer weiter. Stets mit demselben Resultate. Das Fieber blieb seit der 7. Injektion am 1. December, wo 0,02 injicirt worden waren, aus und stellte sich auch nicht mehr ein, auch nicht als bei der 14. Injection am 3. Januar 0,15 und bei der 22. und 23. am 14. und 19. 1,0 Gramm der Originalflüssigkeit injicirt worden waren. Patient fühlte sich dabei vollkommen wohl und kräftig. Örtlich trat 6—10 Stunden nach jeder Injektion, auch noch nach den beiden letztern, eine unverkennbare Zunahme in der Röthung der Narbe ein. Ihr folgte eine lebhafte Abschuppung — aber trotz der 23 Injektionen wollte die Narbe nicht so weiß werden, wie wir das von ihr nach vollständiger Ausheilung des Lupus erwarten mussten. Patient wurde Anfang Februar entlassen. Er zeigte sich uns alle acht Tage. Die Narbe blieb bis Ende Februar unverändert, hie und da schien sie wie mit einem roth gezeichneten Netzwerk durchflochten. Die Abschilferung wurde geringer und beschränkte sich nur noch auf wenig braunrothe Stellen der Narbe. Anfang März traten in der Peripherie der Narbe auf beiden Wangen Gruppen frischer, nur wenig über die Haut vorragender Knötchen auf. Mitte März hatten diese an Zahl bedeutend zugenommen. Zwischen Nasenflügel und Wange saß ein derber, dicht von ihnen besetzter Wulst an Stelle der früheren Furche. Die distinkten Knötchen schuppten lebhaft, und die am Nasenflügel bilden zur Zeit mehrere leicht blutende, rundliche Ulcerationen. Das Recidiv ist also in bestem Gange.

Ein gleiches Verhalten zeigten noch zwei Patienten.

Der 23jährige Diener Göhring litt seit drei Jahren an einer etwa 4 cm langen und 2,5 cm breiten am Lupus erkrankten Partie der linken Wange. In der Mitte des Fleckens lag eine röthlich gefärbte Narbe und rings um sie zogen sich in breitem Kranze zahlreiche, distinkte, anscheinend frische Lupusknötchen. Diese ganze Zone wurde nach der ersten Injektion brandig, während die narbige Mitte nur mit gelben Krusten sich bedeckt hatte. Auch hier trat unter Fortsetzung der Injektionen, nach Abstoßung des Schorfes gute Granulationsbildung und regelmäßige Vernarbung ein. Die netzförmige und an den Rändern etwas wulstige und derbe Narbe blieb roth, obgleich auch hier die Injektionen, in schnellem Übergange hoch gesteigert und lange fortgesetzt wurden. Die erste Injektion von 0,01 hatte Patient am 22. Nov. erhalten. Nach der 10. Injektion von 0,03 am 10. December, sowie den nachfolgenden blieb das Fieber aus, nur als am 22. Januar 1,0 Gramm injicirt worden war, stieg es auf 38,4. Immer aber noch wurde an den Tagen der Injektionen die Narbe dunkler roth und fühlbar dicker. Auch hier ist es zu einem völligen Erblassen der Narbe nicht gekommen, allein Patient ist bis jetzt recidivfrei.

Der dritte Fall betrifft eine 45jährige Frau (C. H.), die seit mehr als 20 Jahren einen Lupus der linken Wange trug, der von der Höhe des Os zygomaticum bis über den Rand des Unterkiefers und bis zum Ohre reichte. Es handelte sich in all den Jahren bloß um einen Lupus exfoliativus, in dem es niemals zu Ulcerationen gekommen war. Nach der ersten mit enormer allgemeiner und lokaler Reaktion verlaufenden Injektion von

0,01 am 10. Januar kam es wieder zu einer Gangrän des ganzen, kranken Gebiets. Der zusammenhängende Schorf brauchte zu seiner Losstoßung mehr als 12 Tage, dann lag wieder eine schön rothe und regelrecht granulirende, von den Rändern aus in Vernarbung begriffene Wundfläche unter ihm. Ich habe diese mit concentrirter Lapislösung zweimal in der Woche gebeizt. Bis Mitte März war sie verheilt. Die Narbe ist jetzt glatt, noch etwas blauroth gefärbt, oben weich und unempfindlich. Von einem Recidiv ist noch nichts zu bemerken. Die Injektionen hatte ich vier Wochen lang fortgesetzt und von 0,01 auf 0,1 gesteigert.

Der Verlauf dieser Fälle macht den Eindruck, als ob hier ganz besonders schnell, durch die Vernarbung der fein und vortrefflich granulirenden Flächen, die Heilung zu Stande gekommen wäre, denn sowohl vom Rande derselben, als auch von zahlreichen Inseln in ihrer Mitte begann und schritt die Überhäutung vorwärts. Leider aber ist die Heilung, wie in Kock's Krankengeschichte erwähnt wurde, weder in diesen, noch in den Fällen der anderen Kategorieen eine dauernde gewesen. Das Recidiv bei Kock war am 1. März schon deutlich und ist jetzt, am 15. März ein weit ausgedehntes. Es ist nicht bloß in Form der bekannten, braunen, linsengroßen Knötchen am Rande der recht glatten, flachen und bei der Entlassung auch weißen Narbe aufgetreten, sondern mitten in derselben an mehr als einer Stelle.

Vielleicht hält bei dem Patienten Göhring die Heilung länger an.

Es ist bekannt, dass die Lupusknötchen primär im Bindegewebe der Lederhaut sitzen, und die Veränderungen in den oberflächlichen Schichten der Haut mehr sekundärer Art sind. Indessen dürfte es doch auch Fälle von exfoliirendem Lupus geben, wo die epithelioiden Tuberkeln schon in das Rete hineinreichen, oder im Papillarkörper nahe unter dem Stratum corneum sitzen. So oft in solchen Fällen der Brandschorf bis an die Stelle ihres Sitzes greift, müsste eine radikale Heilung eintreten, vorausgesetzt eben, dass das Stratum der Tuberkeleinsprengungen in den Schorf mit einbegriffen ist. Die Wirkung des Koch'schen Mittels wäre alsdann, ganz analog der einer Ätzung mit der Conquoin'schen, oder einer anderen Paste, bei welcher wir es in unserer Gewalt haben, die Tiefe des Eindringens, oder was dasselbe ist, die Dicke des Ätzschorfes zu bestimmen.

Die zweite Wirkungsweise ist die oft beschriebene einer mit lebhafter Transsudation verbundenen Entzündung. Schon bei meinen ersten Vorstellungen der bezüglichen Kranken mit dieser Lokalreaktion, habe ich auf die Ähnlichkeit des Bildes, das sie boten, mit dem eines frischen Erysipels verwiesen. Wir hatten darüber hinlängliche Erfahrungen, da wir, als Fehleisen die Erysipelkokken gefunden hatte, mit diesen Erregern der genannten Krankheit mehrfach auch Lupuspatienten und zwar mit sehr gutem Erfolge impften. Ganz evident war die Ähnlichkeit eines solchen bullösen Erysipels über einem

Lupus mit dem Bilde, das die betreffenden Patienten in den ersten 24 Stunden nach der Applikation des Tuberkulin boten.

Wir hatten Gelegenheit das wieder an einer 33jährigen Patientin (Martha Schulze) zu demonstriren, die mit einem Lupus der Unterkinngegend, des Nasenrückens und beider Wangen behaftet war. Die Anfänge des Lupus reichten bis in's vierte Lebensjahr der Kranken. Zu Ulcerationen war es nicht gekommen. Es handelte sich bloß um einen Lupus exfoliativus. Patientin war vom 17. Januar an mit Koch'schen Injektionen behandelt worden und hatte die letzte sechste Injektion am 2. Februar erhalten. Da jedesmal nach den Injektionen schwere Lungenkongestionen mit heftigen und lang dauernden Hustenanfällen eintraten, wurde die Behandlung ausgesetzt. Die lokale Wirkung der Injektionen war eine recht gute gewesen. Die Knötchen waren verschwunden, die Haut glatt, als, ohne dass eine Injektion gemacht worden wäre, am 24. Februar die Nase und Wange sich genau so roth und bald darauf auch mit Borken und Krusten bedeckt darstellten, wie nach den früheren Injektionen. Patientin hatte ein Erysipel bekommen, das offenbar von den Choanen ausgehend, durch die Nasengänge die lupösen Stellen erreicht hatte. Nachdem dasselbe bis zum 2. März noch fortgeschritten war und sich nun auch über Augenlider, Ohren und Stirn verbreitet hatte, fiel es ab. Es hatte den glücklichen Ablauf der Krankheit wesentlich gefördert. Als am 20. März die Kranke entlassen wurde, schien der Lupus geheilt. Die Haut war glatt, die Narbe weiß.

Genau so, wie ein Erysipel, nur viel akuter und intensiver entwickelt sich nach den Injektionen die Entzündung der lupös erkrankten Partien. Zuerst, noch vor Beginn der fieberhaften Temperatursteigerung, 4 bis 6 Stunden nach der Injektion, bedeckt sich die kranke Stelle und ihre nächste Umgebung mit einem frischen, hellen Roth, das oft sogar die scharfen Grenzen des Erysipels zeigt. Die geröthete Fläche schwillt an, eine Schwellung, die, wie beim Erysipel, am Rande der Röthung besonders deutlich ist. Röthung und Schwellung fallen über den Narben, wie sie inmitten der lupösen Stellen zu liegen pflegen, am meisten auf, dessgleichen an der unnachgiebigen Haut der Nase und Ohrmuschel, welch letztere monströs dick erscheint, so dass hier Wülste anstatt der Leisten liegen und der äußere Gehörgang sich fest verschließt. Auch die Augenlider verwandeln sich in die bekannten eiförmigen, herabhängenden Säckchen. Sehr oft haben wir noch außerhalb der gerötheten Fläche rothe und geschwollene Flecken bemerkt, vielleicht der Lage früher nicht wahrgenommener Lupusknoten entsprechend, oder einen rothen Streif, welcher in der Haut der Wange über den Kieferrand zu einer geschwollenen Drüse der Regio submaxillaris zog. Diese Überschreitung der sicht- und fühlbaren Grenzen des Gesichtslupus durch die Entzündung ist namentlich gegen die Schleimhaut der Nase hin uns aufgefallen. Wo vorher kaum ein Paar unbedeutende Krusten an den Nasenlöchern bemerkt worden waren, schwoll die Schleimhaut bis zum Verschlusse der Nasengänge an, es röthete sich der weiche Gaumen und die Gaumenbögen. Selbst heiser und stimmlos wurden einzelne unserer Patienten. Wieder nach kurzer Frist begann an den geschwollenen und gerötheten Hautstellen, zumal dort, wo flachere oder tiefere Geschwüre lagen, die Absetzung eines profusen, serösen Transsudats auf die Oberfläche, so dass

tropfenweise das Serum abfloss. Auf den bis dahin nur schuppenden Knötchen bildeten sich, durch Eintrocknen dieses Serums, hellgelbe oder auch dunklere, gelbbraune Krusten, die mit dem Aufhören des Abträufelns zu dicken Borken, ja mitunter mehr als fingerdicken, Rupia ähnlichen Schildern erstarrten. Nach 24 Stunden gingen die Röthung und Schwellung wieder zurück und in zweimal 24 Stunden waren sie gänzlich verschwunden, dann deckten nur noch die dicken Borken und Krusten das Krankheitsfeld.

Es ist die Regel, dass schon das einmalige Überstehen dieser entzündlichen, serösen Transsudation auf der Oberfläche und in den Geweben die Krankheit wesentlich d. h. unverkennbar bessert. Ich habe das an der Krankengeschichte eines 45 Jahre alten Fräuleins, der Franziska Wachter, schon einmal erläutert, als ich sie 11 Tage nach der ersten Injektion vorstellte.

Die Patientin steht vom 6. November bis zum heutigen Tage in meiner Behandlung. Sie litt an Lupus exfoliativus und exulcerans der Nase, Oberlippe und beider Wangen wie des linken Kniees. Ulcus tuberculosum des rechten Handrückens. Tendovaginitis tuberculosa an der linken Hand. Der Lupus bestand seit 32 Jahren. Inj. von 0,01 am 6. Nov. Vormittags. Temperatur vor der Injektion 36,6, höchste Temperatur nach der Injektion 39,6, langsamer Abfall am 7. Nov., vom 8. Nov. ab normale Temperatur.

Die örtliche Wirkung war in doppelter Hinsicht bemerkenswerth. Einmal wegen der enormen Schwellung des Gesichts. Noch am Tage nach der Injektion war Patientin nicht im Stande die Augen zu öffnen, so stark war das Ödem der Lider. Außerdem aber schwollen beide Hände an. Der Schorf auf dem Rücken des rechten Handgelenks, welcher die Folge einer Ätzung des Lupus mit dem Thermokauter gewesen war, umgab sich mit einem hochrothen, wohl einen Centimeter breiten und deutlich erhabenen Wall, um den rings das Roth sich bis in die Finger und an die Grenze des unteren und mittleren Drittels vom Vorderarme erstreckte. Über die Anwesenheit von zwei Gruppen kleiner, flacher und kaum bemerkbarer Lupusknötchen dicht oberhalb der linken Kniescheibe waren wir gar nicht unterrichtet gewesen, als auf der Höhe des Fiebers die Patientin über Schmerzen daselbst klagte, und nun erst wir auch hier den Lupus erkannten. Ebensowenig wussten wir etwas von der Tendovaginitis an der linken Hand, als wir am Abende des Injektionstages eine ausgedehnte, spindelförmige Schwellung von lebhafter Empfindlichkeit längs der Sehne des Extensor pollicis longus entdeckten. Patientin erzählte, dass sie vor einigen Wochen hier eine gleiche, aber ganz allmählich entstandene Schwellung gehabt hätte, welche seit mehr als 14 Tagen durch Einwickelungen mit einer Gummibinde gehoben gewesen wäre.

Auf dem Lupus des Gesichts bildeten sich blassrothe Erhebungen, und trocknete das während der Entzündungsperiode aussickernde Serum zu dicken Borken ein, die während einer ganzen Woche sitzen blieben. Dann blätterten sie ab. Auf der wulstigen, rüsselförmig vorstehenden Oberlippe der Patientin saßen sie am längsten und festesten. Wo sie abfielen, bemerkten wir eine vollständig glatte, zarte, rosarothe von silberglänzenden, oft abfallenden und wieder neu sich bildenden Schuppen bedeckte Haut. Aber hier und da, freilich nur sehr vereinzelt, sind in den Randpartien der erkrankten Gesichtsregion noch flache, braunrothe Knötchen bemerkbar, so z. B. am oberen rechten Augenlide. Der größte Theil aber der ausgedehnten und schwer afficirten Krankheitsfläche musste schon nach 11 Tagen als in Heilung begriffen angesehen werden. Am auffälligsten war die Rückbildung der Oberlippe, die auf mehr als die Hälfte ihres anfäng-

lichen Volumens zurückgegangen ist und statt eines von Knoten eingefassten, in tiefer Längsfurche sie durchsetzenden Geschwürs, jetzt eine von hellrother Haut umsäumte längs gestellte Narbe wies. Nur auf der linken Wange, und zwar inmitten derselben, lag noch ein gut granulirender, fingernagelgroßer Substanzverlust, der hier unter einer rupiaförmigen Borke entstanden war. Die lupösen Herde am rechten Handrücken und in der linken Kniegegend sind verschwunden, d. h. also geheilt.

Auf diesem Stadium blieb anscheinend der Process stehen, bis wir am 18. Nov. die zweite Injektion machten. Schon nach 3 Stunden begann das ganze Gesicht sich wieder zu röthen, die Oberlippe schwoll wieder dick und rüsselförmig an. Die Röthung wurde immer tiefer, aber eine neue Transsudation und Krustenbildung trat bloß auf der Schleimhaut der Nase und über dem noch nicht geheilten Geschwüre der rechten Wange ein. Alle lokalen Erscheinungen schwanden in zweimal 24 Stunden. Wir haben nun die Injektionen in steigender Dosis fortgesetzt. Der Effekt war stets der gleiche. Schwellung und lebhafte Röthung des erkrankten Gebiets von 24stündiger und hin und wieder auch längerer Dauer. Lebhafte Abschilferung der gerötheten Stellen in den Zwischentagen. Jedes Mal noch röthete sich bei diesen Injektionen die glatte Narbe am Knie. Nach der Injektion von 0,03 am 1. December erschienen wieder Krusten auf den Wangen. Als diese abgefallen waren, stellte sich uns die Haut glatt und eben dar, von knötchenförmigen Erhebungen war an keiner Stelle noch etwas zu bemerken. Einem großen Kreise von Ärzten konnte ich am Abende des 4. December die Kranke als nahezu geheilt vorstellen, war doch nur noch die Röthung der narbig veränderten Gesichtshaut verdächtig, da wir nicht eher den Lupus als gänzlich geheilt ansehen können, als bis die rothe Narbe zu einer fast schneeweißen geworden ist. Ich habe daher unermüdlich weiter injicirt. Bis zum 8. Januar a. c. hatte Patientin 18 Injektionen bekommen. An diesem Tage zeigten sich nach der Injektion von 0,06 der Originalflüssigkeit noch prononcirte Röthung und Schwellung des ganzen Krankheitsgebietes. Vom 20. bis 27. December, während welcher Zeit zweimal sogar 0,1 injicirt worden war, blasste die geröthete Haut unter lebhafterer Abschilferung als früher ab. Am 15. Januar hatte Patientin 0,3 erhalten. Die Röthung der Narben war sehr lebhaft und hielt mehrere Tage an. Auch Schwellung, namentlich an der rechtseitigen Grenze der kranken Fläche, stellte sich wieder ein. Am 20. Januar wurde das letzte Mal injicirt und zwar ein Quantum von 0,6 des Mittels. Die Röthung und Schwellung, welche sich bis an das rechte Ohr zogen, waren unverkennbar, nur an der Hand und am Knie blieben die Narben blass. Jedes Mal nach den Injektionen war die kleienförmige Abschuppung des Gesichts stärker geworden. Jetzt erschienen die Narben allerdings blasser als zuvor, nur an ihrer Peripherie noch bräunlich gefärbt, aber durchaus eben und weich. An vielen Stellen, die früher Sitz bloß abschilfernder Knötchen gewesen waren, gleicht die Haut ganz einer gesunden. Am 6. Februar trat die Kranke aus der Klinik. Am 1. März fand ich ihr Aussehen unverändert. Aber als sie am 9. sich mir wieder vorstellte, war der linke Nasenflügel wulstig geworden und wie von einem dicken braunrothen Walle umzogen. Auf der linken wie rechten Wange waren theils inmitten der Narbe, theils an ihrer Peripherie neue, frische, typische Lupusknoten aufgeschossen, die meist in Gruppen zusammenstanden, oder in kurzen Bogenlinien sich an einander reihten. Patientin machte selbst auf ihr Recidiv aufmerksam, welches in der That ein ziemlich ausgedehntes und bedeutendes war.

Man könnte einwenden, dass ich noch länger, vielleicht noch Monate lang bis zum Aufhören jeder Spur einer lokalen Reaktion hätte injiciren sollen, oder dass es richtiger gewesen wäre mit den Dosen noch weiter zu steigen. Die Fragen beantworten sich durch die Mittheilung einer zweiten und dritten Krankengeschichte.

Der 24jähr. Schreiner Klingbeil ist seit 4 Jahren krank, wo zuerst am rechten Nasenflügel kleine rothe Knötchen sich zeigten. Zur Zeit der Aufnahme (6. Nov.) handelt es sich um einen Lupus exfoliativus und exulcerans der Nase, Wangen und Oberlippe, mit Defekt am Septum mobile und den Flügeln. Nach der ersten Injektion am 6. November schwoll und röthete sich die ganze lupös erkrankte Partie der Nasen- und Wangengegend auf das lebhafteste und schon nach 8 Stunden bedeckte sie sich mit gelben und gelbbraunen bis fingerdicken Krusten. Die Injektionen wurden in steigender Dosis bis zum 20. Jan. fortgesetzt, wo Patient ein volles Gramm der Originalflüssigkeit erhielt. Sehr schnell war nach Abfall der Krusten die Besserung eingetreten. Die Haut, besonders an der Peripherie des Lupus blieb zwar rosigroth gefärbt, war aber gleichmässig glatt und weich wie eine gesunde Haut, ohne Spur von Unebenheiten, Einbettungen oder Vorragungen. Dieser Zustand änderte sich nach jeder Injektion, noch nach der letzten, so weit, dass eine Schwellung und dunklere Nüancirung der bestehenden schwach rosenrothen Färbung und später eine zuweilen tagelang anhaltende lebhafte Abschuppung der Oberfläche bemerkbar wurden. Die fieberhafte allgemeine Reaktion fehlte schon nach der zehnten Einspritzung und stellte sich auch nicht wieder ein. Wir beobachteten, dass, wenn wir die Injektionen bald hintereinander, etwa nach 2, 3 oder 4 Tagen folgen ließen, die lokalen Wirkungen derselben ungleich geringere waren, als wenn wir längere Zwischenräume machten. Eine weitere Rückbildung und Entfärbung der afficirten Partien trat aber nicht ein. Im Gegentheile, im dritten Monate unserer Kur, schon am 16. Januar wurde es deutlich, dass neue Knötchen inmitten der Narbe über dem Nasenrücken, namentlich aber in der Oberlippe sichtbar und allmählich auch fühlbar geworden waren. Am Nasenflügel und der Oberlippe gingen sie in rundliche, flache, leicht blutende Geschwüre über. Das Recidiv war hier unter der regelmässig fortgesetzten Behandlung eingetreten. Es blieb unter diesen Verhältnissen nichts übrig, als am 10. Februar die neu aufgetretenen Knötchen und Geschwüre mit dem scharfen Löffel möglichst gründlich auszukratzen. Dadurch ist zunächst eine Heilung herbeigeführt worden.

An einem zweiten Patienten, dem 22jähr. Edgar Neal war der Verlauf ein ganz gleicher. Der Lupus, der in 16 Jahren einen Theil der knorpligen Nase zerstört und längs der unteren Nasengänge auf den weichen und harten Gaumen übergegriffen hatte, besserte sich unter lebhaften, den Injektionen folgenden Entzündungen, sehr schnell. Patient hatte im Ganzen 15 Injektionen, zuletzt von 0,1 erhalten. Er schien so gut wie geheilt, als er nach dreiwöchentlicher Behandlung nach London, in seine Heimath, reiste, von wo ihn seine Ärzte — Morris und Pringle — zur Einleitung und Beobachtung der Kur hierher gebracht hatten. Einige Zeit danach, noch im December ist er in der Clinical Society daselbst als ein in kürzester Zeit durch das neue Verfahren nahezu Geheilter vorgestellt worden. Allein schon im Februar berichtet Hutchinson über ein ausgedehntes Recidiv desselben, das schlimmere Krankheitssymptome machte, als diejenigen waren, mit denen er in die Behandlung getreten war. [1])

Gerade ebenso wie mit Klingbeil ist es uns mit zahlreichen anderen Patienten gegangen. Während die Injektionen, welche anfangs die charakteristische Entzündung mit reichlichem Transsudat und massiger Krustenbildung gemacht hatten, bis zu den größten Dosen fortgesetzt wurden, trat das Recidiv ein. Im ersten Monat, ja in den ersten Wochen, war die durch die Entzündung bewerkstelligte Besserung eine geradezu wunderbare. Die Knötchen verschwanden und die Geschwüre heilten

1) Hutchinson, The Lancet 1891. January 1891.

in wenig Tagen. Es bildete sich eine weiche, glatte, nur wenig geröthete Narbe. Aber so blieb es. Die neuen Injektionen, auch wenn sie die 10- und selbst die 100fache Steigerung erfahren hatten, förderten die Rückbildung nicht weiter. Vielmehr traten am Ende des zweiten, oder am Beginne und im Verlaufe des dritten Monats, trotz der Fortsetzung der Injektionen, die Knötchen wieder in die Erscheinung: die bekannten, typischen Lupusknötchen. Die Behandlung schützte vor dem Recidiv nicht. Es war in allen Fällen das nämliche: nach 2—3 Monaten trat das Recidiv mit eben derselben Sicherheit auf, mit welcher die anfängliche Besserung erfolgt war, wir mochten nun die Injektionen ausgesetzt und unterbrochen haben, oder mit ihnen fortgefahren sein.

Zur dritten Kategorie von Fällen rechne ich diejenigen, bei welchen es zu stärkeren Transsudationen nicht kommt und desswegen auch die Krustenbildung fortfällt. Die ganze lokale Reaktion beschränkt sich auf die Röthung der lupös erkrankten Stelle und eine nachfolgende stärkere Abschuppung. Hierher gehören mehrere Fälle von ausgedehntem Lupus exfoliativus der Wange und einige wenige, in denen nur eine kleine Gruppe spärlicher und flacher Knötchen in einer Wange saß. Das war in dem Falle eines 4jährigen Kindes, welches gleichzeitig an einer tuberkulösen Coxitis litt, besonders deutlich. Das Kind zeigte an seiner linken Wange einen kleinen braunrothen Flecken, der aus 4 oder 6 kleinen, die Haut nicht überragenden Knötchen sich zusammensetzte. Nach einer Injektion von nur 0,001 gab das dunkle Braunroth des Fleckens einem hellen Rosaroth Platz und dehnte sich diese frische Röthung rings um den Flecken wohl in einer Breite von 3—4 cm aus. Dann schwand sie. Das wiederholte sich bei den nachfolgenden Injektionen noch einige Male — ohne dass indessen der Flecken vollständig zum Schwunde gekommen wäre. Nur war er jetzt weniger dunkel nüancirt und wie unter das Niveau der Haut gesunken.

In beiden Fällen, sowohl bei der schweren, exsudativen Entzündung, als bei der bloßen Röthung und Schwellung folgt dem Ablaufe dieser Vorgänge eine deutliche Rückbildung der Krankheitsherde. Dieselbe vollzieht sich in den Fällen der letzten, dritten, Kategorie so, dass die Unebenheiten sich glätten, die harten, festen Infiltrate weich werden, die Grenzen zwischen dem Gesunden und Kranken sich verwischen und die ganze erkrankte Partie abschwillt und einsinkt. Im Wesentlichen ist der klinisch sichtbare Vorgang der Rückbildung auch in den Fällen unserer zweiten Kategorie der gleiche gewesen, nur dass hier und da auch der Zerfall an der Oberfläche des Lupus mitwirkte. Nach dem Abfalle der Krusten lagen Geschwüre da, wo vorher nur Knötchen und mehr oder weniger ausgedehnte und tiefe Einlagerungen in der Haut gesteckt hatten. Es ist leicht festzustellen, dass dort, wo schon Geschwüre saßen, diese stärker

eitern und größer werden und neue Geschwüre dort auftreten, wo die Lupusknoten schon erweicht sind. Die Typen der regressiven Metamorphose bleiben auch unter dem Einflusse des Koch'schen Mittels die gleichen, entweder eine allmähliche Schrumpfung, oder ein geschwüriger Zerfall. Aber beide Vorgänge vollziehen sich in raschestem Tempo. Schon in wenig Wochen, selbst Tagen scheint die Heilung in Sicht.

Will man in der Behandlung des Lupus mit dem Koch'schen Mittel schnelle Resultate erzielen, so ist es nothwendig, dass durch die Injektionen schwere, wo möglich bis zur oberflächlichen Gangrän der Haut sich steigende Entzündungen der lupös erkrankten Stellen besorgt werden. Dann kommt es allerdings zu einer so auffallenden und bedeutenden Besserung, wie sie in dieser kurzen Zeit kein anderes Mittel, auch nicht der chirurgische Eingriff, das Auskratzen und Sticheln, herbeiführt.

Um eine solche eklatante Wirkung resp. eine so bedeutende Entzündung zu erstreben, giebt es nur zwei Wege. Erstens: die Behandlung mit großen Dosen, den sogenannten mittleren Dosen Kochs — 0,01 beim Erwachsenen, — zu beginnen. Zweitens: möglichst lange Pausen zwischen den Injektionen eintreten zu lassen, damit dieselbe oder eine noch größere Dosis wieder so arg und eingreifend wirkt, wie das erste Mal. Ich verkenne nicht, dass bei der eminenten Gefahr des Koch'schen Mittels diese Methode seiner Anwendung ihre üblen Folgen haben kann. An den Innsbrucker Fall, wo schon nach einer Dosis von 0,002 der Tod eintrat, habe ich bereits erinnert. Es handelte sich aber dort um eine sehr verbreitete Tuberkulose innerer Organe, namentlich des Darms. Eine genaue Untersuchung des Kranken, zumal seiner Lungen, das Fehlen von Fieber, Husten, oder Angaben über früheres Blutspeien sind neben dem kräftigen und oft blühenden Aussehen der Patienten, die Momente gewesen, welche uns zu sofortiger Anwendung der großen Dosis ermuthigten. In zweifelhaften Fällen haben wir mit einer kleinen Dosis begonnen, bei Kindern mit 0,002, bei Erwachsenen mit 0,002 bis 0,005. Wurde diese Dosis vertragen, so stiegen wir schnell und zwar gleich auf 0,005 oder gar 0,01. Ich gestehe aber, dass wir in den Fällen, in welchen wir mit kleinen Dosen den Anfang gemacht hatten, später nicht mehr so starke und daher auch nicht so heilsame Reaktionen erreichen konnten, wie dort, wo gleich eine Dosis von 0,01 gewählt worden war. Mitunter gelingt es nicht beim zweiten und dritten Male, selbst wenn man 8 und 14 tägige Pausen gemacht hat, mit der gleichen Dosis die gleich hohe lokale Reaktion zu erreichen, aber meist ist das doch der Fall. So behandele ich eben einen 40jähr. Mann, dessen knorplige Nase vom Lupus im Laufe von 20 Jahren ganz zerstört war und von der Oberlippe und den Wangen der Process sich bis an die Ohren und die unteren Augenlider verbreitet hat. Alle

10 Tage bekommt er eine Einspritzung von 0,01 und noch nach dem dritten Male entwickelte sich im Krankheitsherd eine schwere mit reichlicher Transsudation verbundenen Entzündung. Schon nach dem ersten Male, als die Krusten abfielen, war die Rückbildung und Herstellung einer glatten Hautdecke unverkennbar. Nach dem dritten Male machte der Patient den Eindruck einer vollständigen Heilung.

Gleich am 6. November, als ich mit der Behandlung der Lupuskranken begonnen hatte, nahm ich mir vor, die anatomischen Veränderungen, welche im Krankheitsgebiete durch die Einwirkung des Koch'schen Mittels herbeigeführt werden, näher kennen zu lernen. Die dazu nöthigen Untersuchungen hat mein Assistent Dr. Schimmelbusch durchgeführt, aber nicht eher veröffentlicht, als bis sie zu einem Abschlusse gekommen waren. Schimmelbusch's Untersuchungen stützen sich auf ein so großes Material, dass sie schon desswegen werthvoll erscheinen. Zudem ist ihr Resultat in allen Fällen das gleiche gewesen. Die überzeugenden Präparate sollen während des Chirurgenkongresses mittelst eines Sciopticum einem großen Kreise von Ärzten zugänglich gemacht werden.

Ich will mich hier darauf beschränken, kurz über sie zu referiren. Vor den Injektionen, dann auf der Höhe der lokalen Reaktion und endlich nach beendeter Wirkung, als die Entzündung erloschen war, sind aus den lupös erkrankten Gebieten Hautstücke excidirt und einer mikroskopischen Durchforschung unterworfen worden[1]). Das Bild, welches ein auf der Höhe der Reaktion ausgeschnittenes Knötchen bietet, ist das der akuten und wesentlich exsudativen Entzündung und gleicht daher dem beim Erysipel, oder bei einer Verbrennung ersten und zweiten Grades. Es ergießt sich ein Strom von seröser Flüssigkeit und von Leukocythen in und durch den Krankheitsherd. Das Stratum Malpighii ist durchfeuchtet, man findet an einzelnen Stellen seine Zellen gequollen, an andern durch mit Serum erfüllte Vakuolen auseinandergedrängt. Wo diese die Basis der Epidermis erreicht haben, sprengen sie die letztere und lassen ihren Inhalt durch den Riss seinen Weg nach außen nehmen. Der Riss kann, wie die Blutaustritte in einzelnen Präparaten zeigen, tiefer greifen, in den Papillarkörper hinein. Das ist das Stadium, in welchem die kleinen, hellen Serumtröpfchen auf der Oberfläche der kranken Stellen erscheinen und zu Borken eintrocknen. Neben dieser diffusen Überfluthung mit einem serösen Transsudate, erscheint der Krankheitsherd auch ebenso diffus durchschwemmt von Wanderzellen, die überall in ihm vertreten sind, aber auch in die Vakuolen der Malpighi'schen Schicht und durch die Risse der Epidermis heraustreten.

---

1) Schimmelbusch, Befunde bei Tuberkulose der Haut und der sichtbaren Schleimhäute nach Anwendung des Koch'schen Mittels. Deutsche klinische Wochen-Wochenschrift No. 6, S. 240.

Diese beiden Theilerscheinungen der exsudativen Entzündung: die Durchtränkung mit Serum und die Durchsetzung mit Leukocythen spielen überall im excidirten Stücke, auf jedem Schnitte. Sie bevorzugen aber die eingesprengten Tuberkeln nicht. Im Gegentheile waren viele von diesen, tiefer in der Haut gelegenen Knötchen frei von Wanderzellen. Die Epitheloidzellen und ihre Kerne, sowohl im Centrum als in der Peripherie der Tuberkel, waren unverändert, in keiner irgendwie erkennbaren Weise alterirt. Die Untersuchung von Hautschnitten, die zwei und drei Tage nach Abfall der Entzündung gewonnen waren, ergab, dass die Epidermis über den tiefer liegenden tuberkulösen Herd glatt hinwegzog und nur das sonst stark entwickelte Stratum corneum ihr fehlte, sie waren eben dünn und zart, wie sie sich auch mikroskopisch nach Abfall der Borke präsentirt hatten. Die Infiltration mit Wanderzellen, die ohnehin dem lupös erkrankten Gewebe nicht fehlt und daher in Bezug auf ein mehr oder weniger schwer zu beurtheilen ist, scheint geringer als auf der Höhe des Vorganges. Was aber das Wichtigste ist: die eingelagerten Tuberkeln lassen jetzt ebenso wenig wie während der Entzündung eine Störung, oder eine Veränderung erkennen.

Die Schnitte aus einer noch späteren Zeit, nachdem schon zahlreiche Injektionen gemacht worden sind und die betreffende Hautpartie anscheinend wieder gesund aussieht, sind für das weitere Schicksal der Tuberkel im Lupus entscheidend. Kein einziges Mal in sieben Fällen, welche uns die augenfälligsten Besserungen, ja Heilungen zu zeigen schienen, ist an den Zellen, welche den Tuberkel aufbauten, irgend eine Veränderung zu sehen gewesen. Nirgends handelte es sich hier um einen Zellzerfall, nirgendwo um eine Koagulationsnekrose, ja nicht einmal um karyolytische Processe, um einen Kernzerfall. Kernkörperchen und Kerngerüst traten deutlich hervor und an einzelnen Epitheloidtuberkeln waren sogar Karyokinesen sichtbar. An den Tuberkeln eines durch das Koch'sche Mittel in Entzündung versetzten Hautlupus kommt durch dasselbe kein Zerfall und keine Nekrose zu Stande, obgleich doch gerade, wie Schimmelbusch richtig hervorhebt, der Lupus zum Erkennen etwa stattfindender Nekrosen der Art besonders geeignet sein müsste, da er in seinem gewöhnlichen Verlaufe, so selten jene centralen, nekrobiotischen (verkäsenden) Vorgänge zeigt, die, wie wir im Eingange hervorgehoben haben, im Gegensatze zu ihm, ander tuberkulöse Krankheiten charakterisiren.

Die für die Rückbildung eines Tuberkels wesentlichsten Merkmale fehlen also den nach Koch behandelten Tuberkeln des Lupus und keine einzige Beobachtung spricht dafür, dass ihre Existenz bedroht worden ist.

Nur eine Wirkung scheinen die wiederholten Injektionen, oder rich-

tiger die durch sie hervorgerufenen Entzündungen auf die Tuberkeln im Lupus auszuüben, freilich keine auffällige und auch keine, die als Zerstörung des Leibes ihrer zelligen Elemente gedeutet werden muss. Es zeigten sich nämlich in Präparaten, welche Hautflächen vor und nach den ersten Injektionen bei ein und derselben Patientin entnommen worden waren, die Epitheloidtuberkel auffällig groß und massig, während sie, nach mehrwöchentlicher, ja Monate langer Behandlung derselben Frau mit zahlreichen wirkungsvollen Injektionen, in den einzelnen Präparaten nicht mehr so dicht lagen und von recht kleinen Dimensionen waren, als ob das schwellende Bindegewebe die einzelnen großen Tuberkel in mehrere kleinere zertheilt und auseinander gedrückt hätte. Vielleicht darf man hieraus schließen, dass während den, durch das Mittel besorgten Entzündungen die Zellen des Tuberkels an Zahl, Größe, und Umfang abnehmen und so das mikroskopische Knötchen mit der Zeit und mit Wiederholung der Injektionen kleiner wird, also eine einfache Atrophie erfährt. Das ist uns als die alleinige durch das Koch'sche Mittel bewerkstelligte Veränderung an einzelnen Tuberkeln entgegen getreten.

Ich muss auch noch der Veränderungen an den schon ulcerirten Stellen des Tuberkels gedenken, welche gleichfalls Schimmelbusch ausführlich schildert. Der Vorgang ist im Wesentlichen der gleiche. Das mikroskopische Bild zeigt den bekannten Zerfall der Lupusknötchen an der Oberfläche der ulcerirenden Stellen und die Leukocythen-Infiltration im Grunde des Geschwürs — während an den tiefer gelegenen Knötchen nichts anderes, als das vorhin Beschriebene sichtbar ist. Die Entzündung befördert die Abstoßung der schon in Ulceration befindlichen Knötchen, aber die nicht ulcerirenden bringt es weder zum Zerfall, noch zur Ulceration, noch zur Abstoßung. Desgleichen liegen unter den schön und gesund granulirenden Flächen, auch nach sehr zahlreichen Injektionen von großen Gaben des Mittels, unveränderte, typische, dem Leben und der Weiterentwicklung erhaltene Tuberkel. Es musste dieses ausdrücklich gegenüber der Behauptung, dass an den Geschwürsflächen Nekrosen der eigentlichen Tuberkeln, oder Vereiterungen vorkommen, hervorgehoben werden. Die Entzündung kann in ihnen den Zerfall des schon zerfallenden Knötchens beschleunigen und mehren, kann nekrotische Massen lockern und daher auch herausbefördern, sie kann endlich wie in den Fällen meiner ersten Kategorie, oberflächlich Schichten der Haut durch die ihr eigene Zellen-Infiltration und serösplastische Durchtränkung mit der daraus sich ergebenden Spannung, im Zusammenhange mortificiren, sie übt aber keinen besonderen zerstörenden, oder nekrotisirenden Einfluss auf die Tuberkel selbst, auf die epithelioiden und Riesenzellen der Neubildung. Auf die tiefer sitzenden Knoten findet keine andere Einwirkung in diesen ulcerirenden Fällen

statt, als in denjenigen, in welchen ein Lupus exfoliativus in Entzündung versetzt worden war.

Nach diesen anatomischen Untersuchungen, die ja mit den während dessen von Jacobi[1]) und Anderen publicirten, stimmen, begreift sich die klinisch konstatirte Besserung im Anfange der Behandlung ebenso von selbst, als das Auftreten des Recidivs nach Wochen und Monaten, ganz gleichgiltig ob dabei weiter behandelt, oder die Behandlung mit den Injektionen aufgegeben worden war. Die Entzündung mag mit dem nach außen überfluthenden Strome der serösen Transsudate einzelne Tuberkelbacillen wegschwemmen. Köhler und Rydigier haben das nachzuweisen vermocht, indem sie an dem abträufelnden Serum, wie an den Krusten die Bacillen fanden; aber auch ohne diese unmittelbar heilsame That, beeinflusst die Entzündung die Tuberkeln selbst, indem sie dieselben zwar nicht nekrotisirt, coagulirt, oder sonst zum Zerfalle bringt, sondern nur bei häufiger Wiederholung kleiner, und wenig umfangreicher werden lässt, also zu einem Zustande sogenannter, einfacher Atrophie bringt

Mithin kommt die Wirkung des Koch'schen Mittels beim Lupus nicht darauf hinaus, dass es specifisch und zerstörend die Zellen des Tuberkels, d. h. das tuberkulöse Gewebe angreift, sondern darauf, dass es eine Entzündung derjenigen Hautstellen macht, in welchen die Tuberkel eingesprengt liegen. Diese Entzündung kann ebenso wie die erysipelatöse, oder irgend eine andere bessernd, daher günstig wirken, wahrscheinlich durch Atrophie der einzelnen Tuberkeln. Wenigstens ist diese Verkleinerung die einzige wahrnehmbare Veränderung die Schimmelbusch's Untersuchungen feststellen konnten. An sie haben wir uns demnach zu halten und das um so mehr, als thatsächlich in ihr ein heilsames Moment zu liegen scheint, dafür bürgt ja schon die mit ihr zusammenfallende, klinisch sichtbare Besserung im Stande des Krankheitsfeldes. Wir brauchten uns nur vorzustellen, dass die Atrophie bis zum Schwunde vorschreitet, dann hat mit dem Verschwinden des maßgebenden Krankheitsproduktes auch die Krankheit aufgehört.

Dass die Entzündung als solche und nicht die supponirte, specifische Wirkung des Mittels auf die Zellen im Tuberkel, die erwähnte, einfache Atrophie der letzteren zu Wege bringt, entspricht der Anschauung, welche wir über die Wirkung einer akuten entzündlichen Reizung auf chronisch entzündliche Zustände zur Zeit festhalten. Ich brauche

---

1) Jacobi, Ziegler, Centralblatt für allgem. Pathologie und pathol. Anatomie 1891, Bd. 2.

nicht alle die Fälle aufzuzählen, in welchen wir solche chronische Processe, oder ihre Residuen in dieser Weise zu beeinflußen resp. fortzuschaffen suchen, so an die heroischen Impfungen mit dem Eiter der Gonorrhoe, um Kornealtrübungen zu lichten, an die Bepinselungen der Haut mit Jodtinktur, um Exsudate fortzuschaffen. Die Einschmelzung alter Gewebselemente und der Ersatz derselben durch neue in rascher Aufeinanderfolge, das was man auch als beschleunigten lokalen Stoffwechsel der betroffenen Gewebspartien, oder andere Male als Wasserverlust bezeichnet hat, für Heilungszwecke zu benutzen, ist schon längst auch am Lupus versucht und erprobt worden. Die entzündliche Reaktion um die Ätzschorfe des Lapis, des Kali causticum, des Galvano- oder Thermokauter ist neben der zerstörenden Wirkung des Cauterium potentiale oder actuale, derjenige Vorgang, von dem wir die günstige Beeinflussung der diffusen Hautinfiltrate im Umfange erweichter und zerstörter Lupusknoten erwarten. Hebra's großes Verdienst wird es immer bleiben, den Lupus von den innern Mitteln befreit und der lokalen Therapie gewonnen zu haben. Man mag noch heute darüber diskutiren und experimentiren, was besser sei mit Ätzstiften, oder dem scharfen Löffel und stichelnden Werkzeugen den Lupus anzugreifen, beide Mittel bewirken, wie v. Volkmann[1]) für seine multiplen, punktförmigen Scarifikationen durchaus richtig hervorgehoben hat, eine direkte entzündliche Reizung, in seinem Falle eine traumatische, der degenerirten und infiltrirten Gewebe. In unserer Zeit sind neue Probleme aufgetaucht. Mit der fortschreitenden ätiologischen Erkenntniss geht das Streben nach einer specifischen Therapie Hand in Hand, was wir früher die Wirkung einer akuten, aber mehr oder weniger flüchtigen, entzündlichen Reizung nannten d. h. jetzt Serumtherapie. H. Buchner's wichtige Entdeckung von der Vernichtung, oder Hemmung der Vegetation einzelner bestimmter Bakterienspecies durch das Blutserum, hat man so verallgemeinert, dass man geneigt ist, das Serum und die seröse Transsudation für das allerwichtigste antibakterielle Mittel anzusehen. Allein die gefährlichsten Bakterien der Chirurgen die Strepto- und Staphylokokken des Eiters und wahrscheinlich auch die Bacillen der Tuberkulose werden durch das Serum nicht beeinflußt. Höchstens, dass seine lebhafte extravasculäre Strömung, bei der Absetzung des Transsudates nach außen, auch einzelne Bacillen aus dem Lupusgebiete auf- und fortschwemmt, wie eben Köhler und Rydigier gefunden haben.

---

1) v. Volkmann, Sammlung klin. Vorträge. Innere Medicin. Th. I. S. 59.

Im Sinne der Phagocytenlehre dürfte auch die Überschwemmung der entzündeten Partien mit Wanderzellen für heilsam gehalten werden, wenn man sie nicht in einem anderen Sinne, in dem nämlich, welchen Koch einst demselben Vorgange zuwies, für unheilvoll halten müsste. Ist es richtig, was Koch 1882 schrieb[1]), dass die Bacillen durch Wanderzellen verschleppt und dadurch ihre Vertheilung im Gewebe bedingt würde, so liegt es auf der Hand, dass die Wanderung von Leukocythen durch einen Tuberkelherd auch sehr gefährlich werden kann. An eine specifische Beeinflussung der Tuberkelbacillen und ihrer Thätigkeit durch die Kokken des Erysipels habe auch ich gedacht, als meine Impfungen mit den Reinkulturen der letzteren so schnelle und gute Resultate hatten. Allein die schnellen Erfolge waren ebenso wenig bleibende, als die durch das Koch'sche Mittel erzielten.

Ich wiederhole: nicht eine specifische, deletäre Wirkung auf die Zellen der Tuberkel vermochten wir zu erkennen und zu erweisen. Was wir nach den subkutanen Injektionen des Koch'schen Mittels fanden, war eine diffuse, akute, schwere, aber nur kurz dauernde exsudative Entzündung der lupös erkrankten Hautstellen. Allerdings ist eines an ihr specifisch, ihre Genese, denn sie entsteht in der geschilderten Intensität und Rapidität bloß im specifisch, in unserem Falle also lupös erkrankten Gewebe. Das bleibt die noch unerklärte, aber ebenso großartige als neue und besondere Eigenthümlichkeit des Tuberkulin.

Wie der Entzündung an sich, so muss wohl auch der Verschorfung einzelner Hautpartien auf der Höhe der akuten Röthung und Schwellung ein heilsamer Einfluss zugeschrieben werden; freilich wieder kein specifischer, sondern der, welchen die Ätzung überhaupt hat. Wenn die Knötchen des Lupus oberflächlicher lägen, als sie gewöhnlich liegen, so würden sie durch ein Ätzmittel, das bis in den Papillarkörper reicht, getroffen und zerstört werden. Die nachträgliche demarkirende Entzündung würde sie dann zusammen mit dem Schorfe ab- und ausstoßen. Ich habe schon hervorgehoben, dass eine zusammenhängende Gangrän kleinerer, oder größerer Hautstellen des entzündeten Rayon selten nur vorkommt, in unsern 42 Fällen nur 3 Mal und dass alsdann der Schorf außerordentlich dünn, nur wenig Millimeter dick ist. In dem am längsten und sorgfältigsten von uns beobachteten Falle Kock, hatte die über die Nase und Stücke beider Wangen ausgedehnte, oberflächliche Gangrän der

---

1) Koch, Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1882, Th. 2. S. 20.

kranken Haut keine andere Wirkung, als die sonst und auch hier im Umfange des Gangränösen abspielende Entzündung. In den Schichten unter dem Schorf, sowie in der Umgebung desselben lagen hinlänglich viele unversehrte Tuberkel, die unstreitig für das spätere Recidiv verantwortlich zu machen sind.

Wenn wir in der sicher und regelmäßig eintretenden Entzündung und in der seltenen und ausnahmsweisen Verschorfung der entzündeten Lagen heilsame Wirkungen des Mittels sehen, so müssen wir ohne Weiteres zugeben, dass unser gegen den Lupus aufzubietender Arzneischatz eine überaus wichtige Bereicherung erfahren hat und dass es unsere Aufgabe sein muss, dem neuen Mittel die gebührende Stellung anzuweisen d. h. dafür zu sorgen, dass ihm Gelegenheit zur vollen Entfaltung seiner Wirksamkeit geboten wird.

In dieser Richtung öffnen sich offenbar zwei Wege. Einmal unermüdlich fortzufahren, bis die letzten Spuren der Krankheit getilgt sind und dann das Mittel mit andern, dem gleichen Ziele zustrebenden zu kombiniren.

Ich kann nicht leugnen, dass auf dem ersten Wege wir nicht allzuweit gekommen sind. In den Fällen, wo drei Monate lang zweimal wöchentlich mit mehr als Maximaldosen behandelt worden war (Klingbeil, Noack, Günther, Schmidt, Gebser, Wangerow und viele andere) trat im Laufe der Kur, ohne dass die Anwendung des Mittels suspendirt worden war, das Recidiv auf. Es trat also auf, als die Patienten noch unter dem unverkennbaren Einflusse des Mittels standen, denn, wenn sie auch nach seiner Applikation nicht mehr fieberten, so röthete sich doch die kranke Stelle, ja schwoll mitunter auch noch deutlich an und bedeckte sich während der Röthung und in den Tagen nach derselben, dicht mit abschielfernden Epidermis-Schuppen. Die Frage, wie lange man mit den Einspritzungen fortfahren soll, ist eigentlich durch diese Beobachtungen entschieden. Es giebt ein Stadium, in welchem durch die Injektionen zwar noch eine lokale Reizung, aber sonst kein Erfolg, kein dauerndes Abblassen der Narben, kein definitives Schwinden der Tuberkel erzielt wird. Um in diesen Fällen endlich zu einer Heilung zu kommen, sind wir zur verlassenen, chirurgischen Therapie wieder zurückgekehrt, d. h. wir haben die vom Lupus bereits erweichten und zerstörten Hautpartien mit dem scharfen Löffel fortgekratzt und das möglichst gründlich und genau und wir haben die diffusen, noch nicht erweichten, sondern härtlichen Infiltrationen der Haut scarificirt und gestichelt. Das Verfahren hat nicht versagt, wir konnten unsere Kranken

zunächst geheilt entlassen. Ich weiß sehr wohl, dass die anfangs so hoch gespannten Erwartungen, die man auf v. Volkmann's blutige Therapie des Lupus setzte, nicht in Erfüllung gegangen sind. Wenn man damals glaubte, dass alle früher empfohlenen und gebrauchten Mittel gar nicht mehr in Anwendung gezogen werden dürften, sondern die Schnelligkeit des Erfolges nur noch mit seiner Sicherheit wetteifern würde, so wissen wir heutzutage, dass sehr viele Lupus-Fälle auch diesem Heilverfahren widerstanden haben. Nach kürzerer oder längerer Zeit stellen sich die Kranken mit Recidiven, d. h. mit theils in der Peripherie, theils in der Narbe aufgschossenen Knoten wieder dem Arzte vor.

In unserer Klinik steht der Diphtheritisabtheilung eine vortreffliche Wärterin vor, welche seit 40 Jahren an einem Lupus im Gesichte leidet, der die Ränder der Nasenflügel und das häutige Septum zerstört hat. Die Zerstörungen sind, seit sie als Wärterin in die Klinik vor 27 Jahren eintrat, nicht weiter gegangen. Sie ist anfangs mit energischen Lapisätzungen, später mit Auskratzungen und Stichelungen behandelt worden. Vor wenig Tagen ist sie zum 100. Male behufs dieser Auskratzungen chloroformirt worden, denn sie achtet aufmerksam auf jedes Recidiv und meldet sich sofort zum chirurgischen Eingriffe, den sie ebenso, wie die Narkose, auf das Beste verträgt, da sie zu ihrer Erholung nach der Operation keine Stunde Urlaub braucht. Vom Koch'schen Mittel wollte sie nichts wissen, das alte Verfahren hielt sie für zweckmäßiger und weniger angreifend.

Ich habe selbstverständlich versucht das Auskratzen und Sticheln mit der Anwendung des Koch'schen Mittels zu verbinden. Wir haben zuerst das Koch'sche Mittel angewandt, bis trotz Fortsetzung seines Gebrauches die neuen frischen Knötchen wieder auftraten, um dann diese auszukratzen. Ein Theil der elf behandelten Patienten ist nach Vernarbung der Wunden entlassen, ein anderer auf's Neue wieder mit dem Koch'schen Mittel behandelt worden. Umgekehrt haben wir mehrere der im Januar und Februar aufgenommenen Patienten zuerst dem chirurgischen Eingriffe unterworfen und dann nach Koch behandelt. Endlich habe ich bei zwei Patienten bloß eine starke Einspritzung (0,01) gemacht, die Höhe der lokalen Recidive abgewartet und dann den scharfen Löffel angewandt, um so in ausgiebiger Weise das durchfeuchtete und weiche Gewebe fortzuschaffen.

Über die Ergebnisse dieser Kombinationen erlaube ich mir in Folgenden zu berichten.

Die 17jährige Liesegang leidet seit 14 Jahren an einem Lupus des Handrückens, der in der Mitte eine dünne Narbe von gewellter Oberfläche und rosarother Farbe zeigt, welche rings von einem Kranze von theils offenen schmutzigen, theils mit Borken bedeckten Ulcerationen umgeben ist. Finger und Hand sind schwer beweglich, die ersteren stehen in krallenförmiger Stellung. Vom 22. November 1890 bis 6. Januar 1891 war sie mit 15 Injektionen in steigender Dosis von 0,01 bis 0,1 behandelt worden. Anfangs folgten deutliche und schwere allgemeine und lokale Reaktionen, später nur noch die letzteren, die von der 10. Injektion ab bloß in lebhafter Röthung der mittlerweile rein gewordenen und in Vernarbung begriffenen Ulcerationen bestanden. Von der 12. Injektion besserte sich das Verhalten der Geschwüre nicht mehr. Es erschienen auf ihnen wieder schmutzige Stellen und in ihrer nächsten Nachbarschaft zahlreiche neue braunrothe Knoten. Am 6. Januar wurden sämmtlich noch bestehende Geschwüre, sowie die neuen ziemlich weichen Knötchen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und die Wunden mit Jodoformgaze bedeckt. Schon am 8. wurden die Injektionen mit dem Koch'schen Mittel wieder aufgenommen und schnell gesteigert, nämlich am 10. auf 0,15, am 15. auf 0,4, am 19. auf 0,5. Nach den Injektionen war eigentlich nur starkes Jucken in der kranken Hand eine konstante Erscheinung. Allein an einzelnen noch nicht verheilten Stellen bildeten sich wieder rothe Infiltrate, die im Reaktionsstadium stärker anschwollen und tiefer roth sich färbten. Daher am 30. Januar noch einmal eine gründliche Auskratzung und am 31. eine Injektion von 1,0. Nach derselben weder eine allgemeine noch lokale Störung. Die Temperatur stieg bis 37,9. Über Kopfschmerzen und Übelkeiten wurde in den ersten Stunden einige Male geklagt. Örtlich war weder Röthung noch Schwellung wahrzunehmen. Am 10. Februar wurde die Patientin, nachdem nun weiter keine Injektionen gemacht worden waren, geheilt entlassen. Die Narbe am Handrücken war glatt und weiß; die Beweglichkeit der Finger hatte zugenommen.

Noch ein zweiter Fall möge hier Erwähnung finden.

Die 19jährige Wangerow hat eine lange Leidensgeschichte hinter sich. Seit ihrem 10. Jahre, wo die Entwickelung eines Lupus an der Nase begann, ist sie krank. Die Nasenspitze und der größte Theil der Nasenflügel sind zerstört, das Septum in einen kurzen Narbenstrang verwandelt. In Schmetterlingsform erstreckt sich das Infiltrat von der Nase auf beide Wangen. Die Oberlippe ist mit Krusten bedeckt und eitropionirt. Unter den Krusten sitzen Geschwüre, neben ihnen linsengroße, weiche Knötchen. Ebenso auf dem Nasenrücken und den Wangen. Im Laufe der Zeit sind 72 Mal Auskratzungen, Stichelungen, Ätzungen mit Lapisstiften und dem Pacquelin'schen Thermokauter vorgenommen. Viermal hat Patientin ein Gesichtserysipel durchgemacht, einmal mit auffälliger Besserung für längere Zeit. Erste Injektion von 0,008 am 4. December mit schweren Allgemeinerscheinungen, bei 39,8 flatternder nicht mehr zählbarer Puls und Kollaps-Symptome. Die örtliche Reaktion nur mäßig. Die kranken Stellen schwellen an und röthen sich lebhaft, eine Transsudation mit Krustenbildung findet aber nicht statt. Nach der 5. Injektion von nur 0,004, welche dieselben lokalen, aber nicht mehr nennenswerthe allgemeine Störungen zur Folge hatte, war deutliche Besserung bemerkbar: Die Infiltrate waren weicher, die Ulcerationen reiner geworden. Nun wurde wieder mit der Dosis gestiegen, bis am 12. Januar auf 0,01. Obgleich die letzten lokalen Reaktionen gut entwickelt waren d. h. es zur Transsudation und Krustenbildung gekommen war, bildeten sich doch wieder in der Peripherie der kranken Stellen neue Knoten, die in den letzten acht Tagen an Zahl und

Größe zunahmen. Daher am 16. Januar Auskratzen in der Narkose. Die Erweichung der gerötheten und geschwollenen Hautpartie geht weit, es muss viel weggekratzt werden, ehe resistenteres Gewebe erreicht wird. Verband mit Jodoformgaze, der vom 18. Januar an mit Salben erweicht und fortgenommen wird. Sofort wieder Injektion von 0,01, ohne Spur von Röthung und Schwellung. Mit den Injektionen wird nun rasch gestiegen. Am 20. Januar wurden 0,02, am 7. Februar sogar 0,8 injicirt. Die Überhäutung vollzieht sich, da die Entzündungserscheinungen nach den Einspritzungen stets unbedeutend blieben, schnell und vollkommen. Auch nach einer längeren Pause vom 7. bis 27. Februar blieb eine Injektion von 0,1 so gut wie erfolglos. Es folgten noch weitere Injektionen nun wieder von 0,3 am 5., 10. und 16. März, so dass im Ganzen vor und nach dem Auskratzen 24 Injektionen gemacht worden waren. Entzündungserscheinungen traten nicht wieder auf, allein es entwickelten sich an der Oberlippe und auf beiden Wangen, neue gruppirt und isolirt stehende Knoten. Wir warteten ab, bis mehrere derselben in typischer Wurf ulcerirten. Dann folgte am 26. März eine neue Narkose mit Auskratzen und Sticheln. Die Wunden sind noch nicht geheilt. Am 24. März Injektion von 1,0 der Originalflüssigkeit ohne allgemeine und lokale Reaktion.

Ich könnte meine Mittheilungen über ganz analog verlaufene Fälle, die theils entlassen, theils noch in Behandlung sind, leicht verzehnfachen. Das Resultat war immer dasselbe, entweder blieb das Recidiv nach dem Kratzen aus, oder es trat wieder ein, ganz wie sonst und früher, wo ohne Zuhilfenahme des Koch'schen Mittels, lediglich mit dem scharfen Löffel und der Lanze behandelt worden war.

Etwas besser ist es den Patienten gegangen, bei welchen mit dem Auskratzen begonnen wurde und das Koch'sche Mittel nur zur Nachbehandlung, wenn man will als Beihilfe diente. Beispielsweise lasse ich zwei Krankengeschichten hier folgen.

Die 24jährige Emilie Schmidt leidet seit 9 Monaten an einem Lupus exulcerans der Nase, seit 6 Jahren an einem ausgedehntem, ebenfalls ulcerirenden Lupus des rechten Vorderarms, der von der Mitte der Beugefläche des Vorderarms zu der Streckseite des Ellbogengelenks zieht und hier ein Paar Finger breit über dem Olecranon endet. Die centralen Partien zeigen Narben, die peripheren ausser den schmutzigen Geschwüren mit unterminirten, blaurothen Rändern und dicken, sie deckenden Borken auch viele frische Knoten. Am 19. Januar wird eine Injektion von nur 0,001 gemacht, da Patientin angiebt, viel an Husten gelitten zu haben. Fieber unbedeutend, doch Röthung und Schwellung der an Lupus erkrankten Stellen. Am Morgen des 20., während noch die Röthung der erkrankten Hautstellen besteht, Auskratzen derselben mit dem scharfen Löffel, soweit dieser die erweichten Gewebe herauszuheben vermag. Vom 26. Januar an wird nun regelmässig injicirt, und zwar mit 0,003 beginnend bis eine lokale Reaktion so gut wie gar nicht mehr folgt und bloß über ein Gefühl von Spannung an den kranken Theilen geklagt wird. Schnelle Heilung. Die Wunden füllen sich mit guten Granulationen, die rasch von den Rändern der Substanzverluste aus sich mit Epidermis überziehen. Die Heilung am Arme hält an, während in den Nasenlöchern sich starke Krusten bilden und am 23. Februar — unter Fortsetzung der Injektionsbehandlung — an den Nasenflügeln und auf dem Nasenrücken frische, noch nicht fühlbare Knoten sichtbar werden. Dieselben

ließen wir vom 23. Februar bis 19. März wachsen, während Injektionen von 0,03 mehrmals, ohne einen sichtbaren Einfluss auf diese Knötchen auszuüben, gemacht wurden. Am 19. März Wiederholung des Fortkratzens an der Nase und Ätzung der gekratzten Partien mit dem Thermokauter. Injektionen werden nicht weiter gemacht. Die Heilung ist in bestem Gange.

Elisabeth Hoffmann 16 Jahre alt leidet seit 9 Jahren an einem Lupus der rechten Halsgegend, welcher auf die rechte Wange übergreift. Sie ist oft schon mit Ätzungen und mit Auskratzen behandelt worden. Am 29. Januar wurde sie narkotisirt und alles Kranke und Erweichte sorgfältig mit dem scharfen Löffel fortgekratzt. Verband mit Jodoformgaze. Beginn mit den Injektionen am 28. Januar (0,003). Geringe allgemeine und fast keine Lokalreaktion. Bis zum 10. Februar wurden 11 Injektionen gemacht, zuletzt von 0,02, und stets mit gleichem Erfolge, d. h. geringer Röthung im Umfange der heilenden Wunden und lebhafter Abschuppung auf der Oberfläche der frischen Narben. Ende Februar ist der Lupus geheilt. Eine weiche, glatte, noch etwas rosenrothe Narbe deckt die früher kranke Stelle.

Ich kann aus all' diesen Erfahrungen nur schließen, dass die ersten, nach den subkutanen Injektionen des Koch'schen Mittels eintretenden Entzündungen, schnelle und großartige Besserungen besorgen, so dass man meinen muss, in kurzer Zeit den Lupus geheilt, oder wenigstens seiner Heilung nahe geführt zu haben. Dann kommt aber eine Periode, wo die Patienten, oder vielmehr die erkrankten Gewebe so sehr sich an das Mittel gewöhnt haben, dass eine intensivere Entzündung sich nicht mehr herbeiführen lässt und die Rückbildungsvorgänge durch die Röthung, Schwellung und Steigerung der schuppen- oder kleienförmigen Exfoliation der Epidermis nicht mehr gefördert werden. Was man auch jetzt thut, ob man in rascher Aufeinanderfolge die Dosis der einzelnen Injektionen steigert, oder durch Einschaltung längerer, von Injektionen freier Zeiten, die Wirkung der gleichen Dosis zu erhöhen sucht, man kommt nicht vorwärts. Während man in dieser Weise die Injektionsbehandlung fortsetzt, erscheint das Recidiv und lässt sich durch die gleiche Behandlung nun nicht mehr bekämpfen, beweist das doch schon der Umstand, dass es mit und unter den Injektionen entstanden ist.

Diejenige Therapie des Lupus, mit der wir noch die relativ besten Resultate erzielen, ist die alte, lokale und chirurgische, wobei ich die v. Volkmann'sche des Auskratzens und Stichelns den Ätzungen vorziehe. Als wirksamste Unterstützung derselben erscheint mir die Behandlung mit dem Koch'schen Mittel, wobei es gleichgiltig sein dürfte, ob wir mit dem Mittel anfangen und erst zum scharfen Löffel greifen, wenn die Injektionen aufhören, einen sichtbaren Erfolg zu erzielen, oder ob wir zuerst kratzen und dann die Injektionsbehandlung folgen lassen. Das letztere Verfahren hat auf uns den Eindruck gemacht, als ob es

schneller zum Ziele führte, zu einer zeitweiligen Heilung. Mehr hat das Koch'sche Mittel bei den Patienten meiner Klinik nicht geleistet.

Das Tuberkulin beansprucht in der Behandlung des Lupus ein hohes theoretisches Interesse, das sich an die Entstehung der Entzündung, ausschließlich in den lupös, oder tuberkulös erkrankten Hautstellen knüpft. Wenn uns ein Blick in die Thier-Experimente seines Entdeckers gestattet sein wird, werden wir hierfür erst das richtige Verständnis und klarere Urtheil gewinnen, um dann vielleicht erfolgreicher und sicherer in den Gang des lupösen Processes eingreifen können.

27.

(Chirurgie Nr. 8.)

I.

Die moderne Chirurgie.[1])

Von

Hermann Tillmanns,

Leipzig.

Hochgeehrte Versammlung! Die moderne Chirurgie beginnt mit der allgemeineren Anwendung der antiseptischen Operations- und Wundbehandlungsmethode. Durch die langersehnte schmerzlose Ausführung der Operationen in der Aether- und Chloroform-Narkose seit dem Jahre 1846 und 47 hatte zwar die operative Technik eine ungeahnte Erweiterung erfahren. Welch ein Enthusiasmus muss diese herrliche Entdeckung in der damaligen medicinischen Welt hervorgerufen haben! Der Aether, das Chloroform machten rasch ihren Siegeslauf durch die ganze gebildete Welt, jeder Arzt, jeder Kranke verlangte nach dem schmerzstillenden Mittel und die Namen der glücklichen Entdecker, Morton, Jackson und Simpson waren in aller Munde.

Aber der damaligen Chirurgie fehlte noch eins, die Sicherheit des Erfolgs. Noch war man machtlos gegen die allzu häufig auftretenden Wundinfektionskrankheiten, durch welche eine grosse Zahl von Operirten und Verletzten dahingerafft wurde. Konnte man die Entstehung aller dieser Tod bringenden Wundkrankheiten und Vergiftungen der Körpersäfte mit Erfolg verhindern, war die reaktionslose Heilung der Wunden ohne Entzündung und Eiterung noch als allgemeine Regel erreicht, dann musste unsere Kunst in ganz neue Bahnen gelenkt werden und dem Ziele der Vollendung zustreben.

Und diese so lang ersehnte, durch Jahrhunderte diskutirte reaktions-

---

1) Vortrag gehalten als Antrittsvorlesung in der Aula der Universität Leipzig am 9. Mai 1891.

lose Heilung der Wunden, die sichere Verhütung der in ihrem Wesen erkannten Wundinfektionskrankheiten haben wir gegenwärtig durch die antiseptische resp. aseptische Operations- und Wundbehandlungsmethode in der That erreicht und täglich beobachten wir dankbaren und freudigen Herzens und mit einem früher so nicht gekannten Gefühle innerster Befriedigung die herrlichen Erfolge dieser unvergleichlichen Errungenschaft der modernen Chirurgie. Die Antisepsis resp. Asepsis ist es, welche der Chirurgie unserer Tage ihren Stempel aufgedrückt hat, sie hat unsere Kunst von Grund aus umgestaltet und unsere Technik zu einer Höhe der Entwicklung erhoben wie nie zuvor. Ohne Gleichen in der Geschichte der Medicin ist die gewaltige Reform, welche die Chirurgie seit etwa 15 Jahren durchgemacht hat.

Welch ein Unterschied zwischen der vor-antiseptischen Chirurgie und der Chirurgie unserer Tage! Kaum noch können wir uns in die vor-antiseptische Periode der Chirurgie zurückversetzen, aber wer die früheren Zustände noch aus eigener Anschauung gekannt hat, muss mit um so besserem Verständniss, mit um so lebhafterer Freude den reichen Segen begreifen, welcher durch die Antisepsis der leidenden Menschheit zu theil wird. Früher suchte der Chirurg in der kunstgerechten Beherrschung der chirurgischen Technik, in der eleganten Ausführung der Operation seine Hauptaufgabe, der Heilerfolg einer Operation, einer Verletzung war nicht in seine Hand gegeben. In manchen Hospitälern herrschten früher geradezu unglaubliche Zustände, hier und dort war es ein seltenster Ausnahmefall, wenn ein Amputirter, eine komplicirte Fraktur ohne Entzündung und Eiterung zur Heilung gelangte. Ja auch kleine unbedeutende Verletzungen wurden allzu oft von tödtlichem Erysipel, von Plegmone, Hospitalbrand, Tetanus, Pyämie und Septikämie befallen.

Von Volkmann hat es offen eingestanden, dass er nahe daran war, seine Klinik wegen der in derselben grassirenden Wundinfektionskrankheiten vorübergehend zu schließen. In der Münchener Klinik von Nussbaum's starben sämmtliche komplicirten Knochenbrüche und 80% sämmtlicher Wunden und Geschwüre wurden eine Zeit lang von Hospitalbrand befallen, rathlos stand v. Nussbaum diesen traurigen Zuständen gegenüber, durch welche jede chirurgische Thätigkeit gelähmt wurde.

Und jetzt? Fieberlos und ohne Eiterung, ohne das Dazwischentreten einer tödtlichen Wundinfektionskrankheit heilen wir die bedenklichsten Verletzungen und führen die schwierigsten Operationen aus. Wir haben ein fest begründetes Vertrauen zu unserer Thätigkeit, zu unserem Können und auch unsere Kranken vertrauen der Leistungsfähigkeit der modernen Chirurgie, sie wissen, dass wir die Wunden, welche wir ihnen zufügen, auch zu heilen im Stande sind. Die Möglichkeit, dass wir unseren Kranken mehr als je Gesundheit und Leben erhalten und zurückgeben können, hat eine Schaffensfreude der Chirurgen erzeugt, welche sich in

reger theoretischer und praktischer Arbeit äußert. Aus dem Handwerk ist eine Kunst, eine Wissenschaft geworden. Von der Oberfläche des Körpers hat sich die moderne Chirurgie immer mehr vertieft und alle Organe des menschlichen Körpers in das Bereich ihrer Thätigkeit gezogen.

Aber wie ist denn die gewaltige, Alles umgestaltende Reform der Chirurgie in der relativ so kurzen Zeit entstanden?

Vor allem ist dieselbe dem Umstand zu verdanken, dass die Chirurgen besonders den bereits vorliegenden naturwissenschaftlichen Thatsachen vollste Beachtung schenkten. Nicht plötzlich und unvermittelt ist die moderne antiseptische und aseptische Chirurgie entstanden, sondern sie war bereits durch wichtige wissenschaftliche Thatsachen in der Physiologie, Chemie, Botanik und allgemeinen experimentellen Pathologie vorbereitet. Schulze, Schwann, Helmholtz, Schröder und Dusch und vor allem Pasteur hatten bewiesen, dass die in der Außenwelt befindlichen organischen Keime, die überall vorkommenden Mikroorganismen, die Spaltpilze die Ursache der Gährung und Fäulniss seien. Diese anfangs nicht genügend beachtete Thatsache sollte für die Entwicklung der Chirurgie von der allergrößten Bedeutung werden.

Es ist von besonderem Interesse, wenn wir gegenwärtig mit unseren so geläuterten und bis zu einem gewissen Grade zum Abschluss gelangten Anschauungen bezüglich der Behandlung der Wunden zurückblicken auf die vielfachen Bestrebungen in der vorantiseptischen Periode der Chirurgie. Keine Frage ist in der Chirurgie häufiger diskutirt worden als die bezüglich der Behandlung der Wunden und über keine haben so verschiedene Ansichten geherrscht, als über diese. Vor allem war früher die Meinung unter den Chirurgen verbreitet, dass die Einwirkung der Luft als solche der Wunde schädlich sei und man machte die verschiedenartigsten Versuche, diesen nachtheiligen Einfluss der atmosphärischen Luft von der Wunde abzuhalten, aber meist vergebens.

Joseph Lister, anfangs in Glasgow, dann in Edinburgh und jetzt Chirurg am Kings College Hospital in London war der erste, welcher sich etwa seit dem Jahre 1864/1865 in seinen Ansichten bezüglich des Wesens der Wundkrankheiten und bezüglich der Behandlung der Wunden auf den Boden der bereits vorhandenen naturwissenschaftlichen Thatsachen mit Rücksicht auf die Entstehung der Gährung und Fäulniss stellte und damit den Anstoß gab zum gewaltigsten, segensreichsten Fortschritt, welchen die Chirurgie jemals gemacht hat. Nicht die Luft als solche ist es, durch welche der Wundheilungsvorgang gestört wird, sondern die in der Außenwelt überall vorkommenden organischen Keime, die Spaltpilze, die Bakterien sind die Erreger jeder Entzündung und Eiterung, jeder Wundinfektinskrankheit. Mit dieser Schlussfolgerung eilte Lister

allerdings den damaligen wissenschaftlichen Thatsachen in so fern voraus, als die Entstehung der Wundinfektionskrankheiten durch Mikroorganismen, durch Spaltpilze damals 1864/65 noch nicht sicher bewiesen war, wohl aber nach den Forschungen über das Wesen der Gährung und Fäulniss vermuthet werden konnte.

Auf Grund der von Lister angenommenen Entstehung der Wundinfektionskrankheiten durch die in der Außenwelt befindlichen Mikroorganismen stellte er sich bezüglich der Behandlung der Wunden vor allem die Aufgabe, die überall vorkommenden, allgegenwärtigen Spaltpilze von der Wunde fernzuhalten und die in der Wunde bereits vorhandenen organischen Keime durch geeignete antibakterielle Mittel in ihrer weiteren Entwicklung zu hemmen resp. zu vernichten. Etwa 1864/65 hat Lister im Krankenhause zu Glasgow seine Versuche mit der antiseptischen Operations- und Wundbehandlungsmethode begonnen. Lister nannte seine Wundbehandlungsmethode »antiseptisch«, weil sie zielbewußt gegen die Entstehung der Sepsis d. h. gegen die Fäulniss in der Wunde gerichtet war. Als desinficirendes Mittel wählte Lister die Karbolsäure.

Schon vor Lister hatte man allerdings antiseptische, desinficirende Mittel, besonders auch die Karbolsäure zu Verbandzwecken angewandt, aber Lister gebührt das unsterbliche Verdienst, methodisch und zielbewusst seine antiseptische Operations- und Verbandtechnik ausgebildet zu haben. Wie jede neue Entdeckung, so war auch die Lister'sche Wundbehandlungsmethode anfangs noch sehr unvollkommen und sie wurde theils im Princip, theils wegen ihrer komplicirten Handhabung vielfach angegriffen.

Unter den deutschen Chiurgen war Thiersch der erste, welcher in seiner 1867 erschienenen Monographie über die feineren anatomischen Vorgänge bei der Wundheilung auf die neue Wundbehandlungsmethode Lister's aufmerksam gemacht hat. Thiersch hob hervor, dass in der That bei dem Lister'schen Verfahren die feineren anatomischen Vorgänge der Wundheilung sich nach dem Schema der reunio per primam intentionem d. h. ohne Eiterung gestalten, soweit nicht eine sonstige Beschaffenheit der Wunde eine derartige Heilung ausschliesse.

Im festen Glauben an die Richtigkeit seiner theoretischen Anschauungen bildete dann Lister seine antiseptische Operations- und Verbandmethode immer weiter aus. Durch sorgfältige Desinfektion aller direkt und indirekt mit der Wunde in Berührung kommenden Gegenstände, besonders des Operationsgebietes, der Hände des Chirurgen und seiner Assistenten, der Instrumente, der Schwämme und durch direkte Bestäubung der Wunde während der Operation und beim Verbandwechsel mit Karbollösung durch den sog. Spray suchte er das Eindringen der Bakterien, der Entzündungs- und Fäulniss-Erreger in die Wunde zu verhindern und durch seinen typischen, sinnreich ausgedachten Karbolgaze-Ver-

band schützte er die Wunde vor der weiteren Infektion. Verletzungen, bereits inficirte Wunden wurden einer methodischen Desinfektion durch $2^1/_2$—5% Karbollösung unterworfen.

In Deutschland beginnen etwa 1872/73 die ersten Versuche mit der Lister'schen Antisepsis und etwa 1874/75 wurde dieselbe allgemeiner eingeführt. In Deutschland wurde die Antisepsis eher populär als in den übrigen Kulturstaaten, besonders auch früher als in England, im Vaterlande des Erfinders. Freudig und mit dem innigsten Dankgefühl gegen Lister haben die deutschen Chirurgen den Segen der Antisepsis immer weiter in die Welt hinausgetragen, mit innerster Genugthuung lesen wir die Berichte der deutschen Chirurgen aus der damaligen Zeit, welche beseelt sind von dem stolzen Gefühl eines großen, endlich errungenen Sieges nach langen schweren Niederlagen.

Durch die fortschreitende wissenschaftliche Forschung bezüglich der Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten d. h. bezüglich der schädlichen Wirkung der Mikroorganismen, vor allem durch das Experiment an Thieren wurde dann der Antisepsis immer mehr die ihr noch fehlende sichere wissenschaftliche Grundlage geschaffen und alle Zweifel an der Richtigkeit der Lister'schen Vorraussetzungen beseitigt.

Dank der vorzüglichen, besonders durch Rob. Koch und seine Schüler ausgebildeten Untersuchungsmethoden der Bakteriologie, dieses jüngsten so bedeutungsvollen und rasch emporgeblühten Zweigs der medicinischen Wissenschaft, kennen wir gegenwärtig bereits eine große Zahl pathogener Bakterien, deren Wachsthum und specifische Wirkungen wir theils durch mikroskopische Untersuchung, durch Anlegung von Reinkulturen und durch Impfversuche an Thieren feststellen. Die pathogene Wirkung dieser Bakterien ist eine doppelte, sie schädigen den Organismus theils durch lebhafte Vermehrung und Durchwachsung desselben, theils durch Erzeugung giftiger Stoffwechselprodukte. Der vollgültigste Beweis von der pathogenen Wirkung der verschiedenen Bakterien wird durch Übertragung von Reinkulturen auf Thiere erbracht. Nur durch diese Infektionsversuche an Thieren hat die moderne Chirurgie die so überaus wichtige Thatsache festgestellt, dass in der That alle Störungen, alle Gefahren, welche die Wunden und somit auch das Leben unserer Verletzten und Operirten bedrohen, bedingt sind durch die verderbliche Thätigkeit niederer Organismen. Auf dieser Thatsache fusst unsere moderne Operations- und Wundbehandlungsmethode.

Und da hat man noch in unseren Tagen über die Nützlichkeit des Thierexperiments, der sog. Vivisektion zu streiten gewagt! Möchten doch unsere modernen Anti-Vivisektoren sich recht vergegenwärtigen, welchen Segen täglich die dem Thierexperiment mit zu verdankende antiseptische Methode über die Menschheit ausbreitet, wie viele Menschenleben jetzt

gegen früher erhalten werden, wahrlich die Gegner der sog. Vivisektion müssten dann selbst den großen Nutzen des Thier-Experiments zugestehen und die Haltlosigkeit ihres inhumanen Vorurtheils begreifen. Auch in Zukunft bedarf die wissenschaftliche Medicin des Thierversuchs, welcher in hervorragendster Weise dem allgemeinen Wohle der Menschen dient.

Die ersten Jahre, wo die Antisepsis allgemeiner eingeführt wurde, wo man sich erst in die neuen Anschauungen und in die Technik der Methode hineinarbeiten musste, waren die Lehrjahre. Und nachdem man gelernt hatte, die Methode vollständig zu beherrschen, wurden die Erfolge immer besser. Von den Verletzungen seien die komplicirten (offenen) Frakturen hervorgehoben. Während dieselben früher eine hohe Mortalität von 40% und mehr besaßen, wurde nun ihre reaktionslose Heilung die Regel. Und die Operationen! Mit Hülfe der neuen Methode wurden Operationen ausgeführt, an welche man sich vor wenigen Jahren gar nicht herangewagt hatte. Vor solchen herrlichen Erfolgen verstummten gar bald die anfangs hier und dort aufgetretenen Gegner der Antisepsis, auch sie konnten sich nun nicht mehr länger der Erkenntniss verschließen, dass eine neue bedeutungsvolle Aera der Chirurgie begonnen habe.

Nachdem man die ursprüngliche Antisepsis Lister's voll und ganz zu beherrschen gelernt hatte, erkannte man immer mehr, dass dieselbe der Verbesserung dringend bedürfe. Und in dieser Verbesserung und weiteren Ausbildung der Antisepsis haben die deutschen Chirurgen die Führung übernommen. In den ersten Jahren der Antisepsis wurden die Wunden mit den giftigen antiseptischen Mitteln, vorzugsweise mit Karbolsäure, dann später mit Sublimat geradezu überschwemmt, weil man die Vorstellung hatte, dass allzu leicht Keime aus der atmosphärischen Luft, besonders auch während der Operation, in die Wunde hinein gelangen könnten. Daher der Lister'sche Sprühregen, der sog. Spray mit Karbolsäure, desshalb die häufigen Irrigationen der Wunde während der Operation und die energische Desinfektion der Wunde nach Beendigung der Operation. Durch diese allzu energische Anwendung der giftigen Antiseptica ist in der ersten Zeit vielfach geschadet worden. Nichts war daher natürlicher, als dass man eifrig nach einem nicht-giftigen Antisepticum suchte und vor allem die Anwendung der Antiseptica möglichst beschränkte. Schon in der ersten Zeit der Antisepsis empfahl Thiersch daher an Stelle der giftigen Karbolsäure die Salicylsäure, welche Kolbe mittelst eines einfachen billigen Verfahrens soeben dargestellt hatte. Der Karbolspray, unter welchem die Operation und der Verbandwechsel vorgenommen wurden, kam immer mehr in Wegfall, der ursprüngliche Lister-Verband wurde vereinfacht und verbessert und so ist es gekommen, dass von der früheren Lister'schen Operations- und Verbandtechnik gegenwärtig kaum noch etwas übrig geblieben ist, als die ihr zu Grunde liegende Idee.

Von der größten Wichtigkeit für die weitere Entwickelung der Antisepsis war der Nachweis, dass die Infektion der Wunden im Wesentlichen nur durch Kontakt mit inficirten, d. h. bacterienhaltigen Gegenständen entstehe, dass dagegen die sog. Luft-Infektion, d. h. das Eindringen oder Einfallen der Mikroorganismen aus der atmosphärischen Luft in die Wunde so gut wie gar nicht vorkomme. Andererseits war immer mehr der sichere Nachweis geliefert worden, dass unter normalen Verhältnissen im Blute und in den Geweben des gesunden Thierkörpers Mikroorganismen nicht enthalten sind. Auf Grund dieser wichtigen Thatsachen kam man zu dem Schluss, dass die Desinfektion einer frischen, nicht inficirten Wunde, also besonders unserer Operationswunden, nicht nothwendig sei, wenn nur alle mit der Wunde direkt oder indirekt in Berührung kommenden Gegenstände frei von organischen Keimen, d. h. steril oder aseptisch sind. Bei den Operationen wird daher gegenwärtig der Schwerpunkt auf eine strenge aseptische Ausführung derselben gelegt, d. h. wir operiren unter peinlichster Sterilisation aller mit der Wunde direkt oder indirekt in Berührung kommenden Gegenstände unter möglichster Beschränkung der giftigen Antiseptica, ja ohne Antiseptica, kurz, an die Stelle der früheren Antisepsis ist bei unseren Operationen die Asepsis getreten. Nur bei nicht frischen, bereits inficirten Wunden, also vor allem bei Verletzungen kommt noch die ursprüngliche Antisepsis, d. h. die frühere Desinfektion der Wunde durch Antiseptica, am häufigsten durch Sublimatkochsalzlösungen, in Anwendung.

Der sich gegenwärtig immer allgemeiner vollziehende Übergang von der früheren Antisepsis zur Asepsis ist ein Fortschritt von der allergrößten Bedeutung, um welchen sich besonders von Bergmann und der französische Chirurg Tripier hervorragende Verdienste erworben haben.

Mit noch größerer Gewissenhaftigkeit als früher bewirken wir die strengste Asepsis des Operationszimmers, des Operationstisches, der zu operirenden Körperstellen, der Hände und Kleidung des Operateurs und der Assistenten, der Instrumente, der Schwämme, der Tupfer, der Verbandstoffe u. s. w.

Das Operationsgebiet wird mit größter Sorgfalt desinficirt und mit aseptischen, durch Wasserdampf von 100° C. sterilisirten Kompressen umgeben. Unsere Hände werden nach ganz bestimmten Methoden keimfrei gemacht, die Instrumente werden durch 5—10 Minuten langes Kochen in 1% Sodalösung sterilisirt, die Verbandstoffe und unsere leinenen Operationsröcke werden durch 20—30 Minuten lange Einwirkung von heißem Wasserdampf von 100° C. im Sterilisationsapparate aseptisch gemacht. Durch diesen gespannten heißen Wasserdampf erzielen wir sicherer ein bakterienfreies Verbandmaterial, als dnrch die früher geübte Imprägnirung der Verbandstoffe mit antiseptischen Mitteln,

in welchen man nach einiger Zeit immer wieder Bakterien nachweisen konnte. An Stelle der Schwämme benutzen wir in zweckmäßiger Weise durch heißen Wasserdampf sterilisirte Mulltupfer, welche nach einmaligem Gebrauch wie die anderen Verbandstoffe durch Verbrennen vernichtet werden. Seide und Katgut werden nach bestimmten Methoden sterilisirt u. s. w. Die früher bei der Operation geflossenen Ströme der antiseptischen Lösungen sind versiegt, sie kommen nur bei inficirten Wunden in Betracht. Sind Ausspülungen, Irrigationen einer nicht inficirten Wunde nothwendig, dann benutzt man mit Vortheil durch Kochen sterilisirte physiologische Kochsalzlösung oder sterilisirtes Wasser. Kurz, Asepsis möglichst ohne Antiseptica, das ist die Losung für unsere gegenwärtig geübte Operationstechnik. Und die Erfolge mittelst dieser Asepsis sind entschieden besser geworden, als die der früheren Antisepsis, die Chirurgie des Schädels und der Schädelhöhle, des Gehirns, der Wirbelsäule und des Wirbelkanals, der Organe der Brust- und Bauchhöhle, der Knochen und Gelenke, der Sehnen und Nerven feiert ihre schönsten Triumphe.

Eine sicher durchgeführte Asepsis ermöglicht, dass wir viel häufiger als früher von der Drainage der Wunde absehen, zum Theil auch, weil die Sekretion dieser Wunden viel geringer ist, als in den durch Antiseptica gereizten Wunden. Nach aseptischer Durchmeißelung des Oberschenkels nach Mac Ewen wegen Genu valgum legt man z. B. ausnahmslos sofort im Anschluss an die Operation einen Gypsverband an, nachdem die offen gelassene Wunde resp. die komplicirte Fraktur mit einem aseptischen Deckverband bedeckt wurde. Dieser Gypsverband bleibt bis zur Heilung der Wunde z. B. 5—8 Wochen lang liegen, nur ausnahmsweise wird er nach Bedarf früher gewechselt.

Auch nach Operationen an den Gelenken kann man oft ähnlich verfahren.

Behufs Vereinigung von Knochenwundflächen, z. B. in geeigneten Fällen von subkutanen und komplicirten Knochenbrüchen, nach Resektionen z. B. des Kniegelenks, bei Pseudarthrose u. s. w. benutzt man mit Vortheil die Vernagelung der Knochenenden, d. h. die Knochenwundflächen werden durch gewöhnliche, mit größter Gewissenhaftigkeit sterilisirte Stahlnägel zusammengefügt; nach etwa 3—4 Wochen werden letztere wieder schmerzlos entfernt. Auch über diese zusammengenagelten Knochenwundflächen kann man sofort im Anschluss an die Operation über den antiseptischen Deckverband einen Gypsverband anlegen.

Eine sehr zweckmäßige Wundbehandlungsmethode und vorzügliche Drainage ist die aseptische Tamponade, d. h. das Ausfüllen der Wunde mit aseptischem Mull, z. B. nach ausgedehnten Resektionen am Schädel, nach Operationen am Kehlkopf, an der Lunge, in der Bauch-

höhle, an der Leber, den Nieren, am Uterus, an den Gelenken u. s. w. Nach Entfernung des aseptischen Tampons kann die Wunde in geeigneten Fällen durch sekundäre Naht geschlossen werden. In anderen Fällen lässt man den aseptischen Mull-Tampon zu einem festen Schorf über der Wunde eintrocknen, bis er von selbst abfällt.

Die Überhäutung großer granulirender Wundflächen beschleunigen wir durch die Hauttransplantation resp. Epidermisirung nach Thiersch. Mit Leichtigkeit gelingt es, dünnste Hautlamellen von 5—10—15 cm Länge zur Anheilung zu bringen. Auch Substanzverluste an den Schleimhäuten kann man durch Transplantation von Schleimhaut nach Wölfler ersetzen.

Auch Defekte an anderen Geweben, z. B. an Knochen und Nerven werden mit Erfolg durch Knochen oder Knorpel resp. Nervenstücke von Thieren, z. B. von Hunden und Kaninchen, ersetzt.

Die ungemein leistungsfähige Transplantation großer dünnster Hautschnitte auf frische oder granulirende Substanzverluste der Haut nach Thiersch ist nach den verschiedensten Richtungen hin als ein bedeutungsvoller Fortschritt von den Chirurgen begrüßt worden. Ich habe in einem Falle bei einem 22jährigen Mädchen wegen eines großen diffusen Fibroms fast die ganze behaarte Kopfhaut in einer Sitzung entfernt und diese große Wundfläche in wenigen Wochen mittelst Epidermisirung nach Thiersch geheilt, während früher solche Operationen oder solche Skalpirungen, z. B. durch Maschinenverletzungen, noch nach Monaten durch Pyämie tödtlich endigten Die Entfernung solcher großen Geschwülste in einer Sitzung hat man früher gar nicht gewagt, hat doch Billroth in einem Falle eine grosse Geschwulst der Schädeldecke allmählich durch 20 Operationen entfernt.

In einem anderen Falle habe ich nach ausgedehnter Resektion der vorderen linken Thoraxwandung wegen Tuberkulose, nach Auskratzung der linken tuberkulösen Pleura und nachdem die linke tuberkulöse Lunge außer Funktion gesetzt war, die linke, offene Pleurahöhle durch Hauttransplantation in eine dauernd offene Hauthöhle verwandelt. Der Kranke geht mit dieser offenen, in eine Hautmulde verwandelten linken Pleurahöhle, mit seiner ihm gebliebenen rechten gesunden Lunge und dem dauernd nach rechts verlegten Herzen seit mehr als 2 Jahren frisch und gesund seinem Beruf als Kaufmann wieder nach.

Als eine sehr werthvolle Bereicherung, besonders für die kleinere Chirurgie sei hier noch die gegen früher vervollkommnete Lokal-Anästhesie durch Cocain, Menthol und Aetherspray zu erwähnen, mittelst deren man auch Finger- und Zehenexartikulationen schmerzlos ausführen kann.

Noch nach einer anderen Richtung hat sich eine sehr bedeutsame

Umwandlung vollzogen. Es ist leicht begreiflich, dass die Chirurgen in den ersten Jahren der Antisepsis im freudigen Vertrauen auf ihre sichere, geradezu überraschende Heilkunst äußerst operationslustig waren, und dass manche Ausschreitungen vorgekommen sind. Diese Periode liegt gegenwärtig als abgeschlossen hinter uns. Die konservative Richtung unserer Therapie tritt immer mehr in den Vordergrund, die verstümmelnden Operationen werden immer mehr vermieden. Die Resektionen der Gelenke wegen Tuberkulose werden besonders bei Kindern in der früheren Ausdehnung nicht mehr vorgenommen, manches Gelenk, manche Extremität, welche früher der Resektion oder Amputation anheimfiel, wird erhalten. Ja, bei der Tuberkulose, besonders der Knochen und Gelenke, ist die Operation in der früheren Schonungslosigkeit in den Hintergrund gedrängt worden; das Messer ist vielfach und mit dem besten Erfolg besonders durch Injektionen von 10 % sterilisirtem Jodoform-Öl oder Jodoform-Glycerin ersetzt worden.

Mit bis jetzt befriedigendem Erfolge habe ich auch in geeigneten Fällen von Lungen-Tuberkulose diese Jodoform-Injektionen in die Lunge angewandt, aber diese Resultate sind vorläufig noch nicht spruchreif.

Bei der gegenwärtig vorherrschenden konservativen Richtung in der Chirurgie besonders mit Rücksicht auf die Behandlung der Tuberkulose war es natürlich, dass die epochemachende Entdeckung Robert Koch's bezüglich der Behandlung der Tuberkulose durch das Tuberkulin von den Chirurgen mit dem größten Enthusiasmus begrüßt wurde. Trotzdem der Entdecker ausdrücklich vor übertriebenen Erwartungen warnte, wurde doch ein großer Theil der Aerzte und vor allem auch die Kranken von einem geradezu sinnlosen Taumel befallen, viele voreilige, kritiklose Mittheilungen über die Behandlung der Tuberkulose mit dem Tuberkulin wurden veröffentlicht, ohne dass die vom Entdecker so dringend anempfohlene Auswahl geeigneter Fälle stattgefunden hatte. So viel steht fest, beim Menschen sind mittelst des Tuberkulin nicht jene günstigen Beobachtungen bei der Tuberkulose gemacht worden, wie sie Koch bei Thieren gesehen hat. Tuberkulöse Meerschweinchen sind durch Koch mittelst des Tuberkulin geheilt worden, andere durch dasselbe für die Übertragung der Tuberkulose unempfänglich gemacht worden. Aber Beobachtungen an Thieren lassen sich in therapeutischer Beziehung niemals ohne Weiteres mit derselben Gültigkeit auf den Menschen übertragen. Über den Heilwerth des Tuberkulin beim Menschen lässt sich allerdings noch kein definitives Urtheil fällen, die Zeit ist noch zu kurz, und alle diejenigen sind in einem bedenklichen Irrthum befangen, welche glauben, dass eine so schwere Infektionskrankheit, wie die Tuberkulose, in wenigen Monaten dauernd geheilt werden könne. Noch nach Jahren können irgendwo im Körper eingeschlossene Tuberkelbacillen von Neuem ihre verderbliche Thätigkeit entfalten, wenn sie spontan oder durch einen

äußeren Anstoß, z. B. durch ein Trauma, frei werden und die für ihr weiteres Wachsthum, für ihre Vermehrung nothwendigen Ernährungsverhältnisse finden. Trotz alledem bleibt die Koch'sche Entdeckung in wissenschaftlicher Beziehung von epochemachender Bedeutung und eröffnet eine reformatorische Perspektive für die Behandlung der chronischen und vielleicht auch der akuten Infektionskrankheiten, es liegt ihr der Gedanke zu Grunde, Mikroorganismen durch ihre eigenen Stoffwechselprodukte zu tödten. Wir wissen in der That, dass sich die Bakterien unter gewissen Umständen, nach einer bestimmten Zeitdauer selbst ihr Grab graben. Vorläufig dürfte es Rob. Koch noch nicht gelungen sein, das Heilmittel für die menschliche Tuberkulose gefunden zu haben, vielleicht ist er aber auf dem richtigen Wege, ein Mittel zu finden, welches besonders im Beginn der Tuberkulose eine günstige Wirkung entfalten wird. Zu weit vorgeschrittene Tuberkulose ist bis jetzt unheilbar. Relativ am günstigsten liegen die Verhältnisse für die Heilfähigkeit der chirurgischen Tuberkulose der Weichtheile, Knochen und Gelenke, aber auch hier sind dauernde Heilungen bei weitem nicht so häufig, als manche Enthusiasten glauben.

Bei unseren bisherigen Erörterungen haben wir im Wesentlichen die Thätigkeit des Chirurgen in der Friedenspraxis im Auge gehabt, aber auch für die Kriegschirurgie wird die so vorzüglich ausgebildete Technik der modernen Chirurgie zum größten Segen werden.

Der Verlauf, die Prognose einer Verletzung im Kriege, also vor allem der Schusswunden, hängt natürlich in erster Linie von der physiologischen Bedeutung des getroffenen Organs ab. Sehen wir vom Sitz einer Schussverletzung ab, dann ist für den weiteren Verlauf derselben entscheidend, ob im Augenblick der Verwundung oder nach derselben Infektionsstoffe — Bakterien — in die Wunde gelangt sind, oder nicht. Die im Augenblick der Schussverletzung in die Wunde gelangenden Mikroorganismen, z. B. mittelst unreiner Fetzen von Kleidungsstücken, werden gewiss in der Regel durch die vorhandenen hohen Hitzegrade abgetödtet, da die Nickel- oder Stahlmantelkugel des gegenwärtig bei den europäischen Armeen eingeführten kleinen Kalibers infolge der beträchtlich gesteigerten Geschwindigkeit stark erhitzt ist.

Die Infektionen der Schusswunden im Kriege entstehen daher wohl bei weitem am häufigsten in der Weise, dass unmittelbar nach der Verletzung, oder erst später Entzündungserreger, Spaltpilze in die Wunde gelangen, ganz besonders z. B. durch Erde, Schmutz, durch nicht genügend desinficirte Finger und Instrumente. Relativ häufig beobachtet man im Kriege den fast stets tödtlich endigenden Wundstarrkrampf, den Tetanus, und noch heute ist mir mancher deutsche und französische Soldat in Erinnerung, welchen ich im deutsch-französischen Kriege an Tetanus verloren habe. Besonders durch Erde oder Holzsplitter verunreinigte

Wunden disponiren zu Tetanus. Diese Thatsache ist uns gegenwärtig durchaus verständlich, da Nicolaier nachgewiesen hat, dass der Erreger des Tetanus, der durch Kitasato zuerst in Reinkulturen gezüchtete Bacillus auffallend häufig in den obersten Erdschichten vorkommt, dass man durch Impfung mit Erde bei Hausmäusen, bei Kaninchen und Meerschweinchen typischen Wundstarrkrampf erzeugen kann, welcher bei Mäusen schon nach 12—20 Stunden, bei Kaninchen nach 1½—2 Tagen zum Tode führt.

Auch im Kriege werden wir jede Schusswunde nach antiseptischen Grundsätzen behandeln. Mit Schaudern gedenken wir heute jener Zeiten im Mittelalter, wo jede Schusswunde für eine vergiftete gehalten, und mit siedendem Öle ausgebrannt wurde. Der berühmte Ambroise Paré und der Bologneser Arzt Maggi sind 1551 und 1552 zuerst mit Erfolg gegen diese grausame Behandlung der Schusswunden aufgetreten. In der Friedenspraxis ist natürlich eine sorgfältigere Behandlung der Wunden möglich, als im Kriege, wo besonders während der Schlacht stets die Zahl der Verwundeten im Verhältniss zu den Aerzten zu groß ist. Jeder, welcher während einer Schlacht als Arzt thätig war, weiß, wie wenig der Einzelne zu leisten vermag, selbst wenn er mehrere Tage Tag und Nacht mit Aufbietung aller seiner Kräfte thätig war. Schon aus diesem Grunde ist es leicht verständlich, dass man immer mehr für die Behandlung der Schusswunden im Kriege die exspektative Methode mit Nachdruck empfohlen hat.

Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, zu erörtern, in welcher Weise die ärztliche Hilfe im Kriege, während der Schlacht und nach derselben in den Feld- und Reservelazarethen am zweckmässigsten zu organisiren ist, wir müssen uns hier nur auf ganz allgemeine Gesichtspunkte beschränken.

Die primäre Behandlung der Schusswunden im Kriege kann in zweierlei Weise eingeleitet werden, als aseptische Occlusion der Wunde und als antiseptische Drainage. Bei der aseptischen Occlusion, d. h. bei der Heilung der Wunde unter dem Schorf, mittelst aseptischer Tamponade sind alle Untersuchungen der Wunde mit Sonde und Finger möglichst zu vermeiden. Besonders zu warnen ist vor einer primären Untersuchung der Wunde mit nicht desinficirten Fingern und Instrumenten. Nur bei lebensgefährlicher Blutung kann es ausnahmsweise vorkommen, die Wunde mit nicht genügend desinficirten Instrumenten und Händen sofort und rasch untersuchen zu müssen. Mit Recht hat man zwischen befingerten, d. h. von einem früheren Arzte untersuchten, und unbefingerten d. h. nicht untersuchten Verletzungen unterschieden. Die nicht untersuchten, nicht-befingerten Verletzungen haben im Gegensatz zu den befingerten Wunden nach den Beobachtungen von Bergmann's und Reyher's im russisch-türkischen Kriege einen über-

raschend günstigen Verlauf gezeigt. Entschließt man sich im Kriege, auf dem Verbandplatz, in einem auf dem Schlachtfeld etablirten Feldlazareth zu einer Untersuchung der Wunde, z. B. wegen gefahrdrohender Blutung, wegen Verunreinigung der Wunde u. s. w., so müssen auch die Drainage und etwa nöthige Operationen, wie die Extraktion der Kugel, der Knochensplitter, die Resektion oder Amputation sofort nach antiseptischen Grundsätzen vorgenommen werden. Das allzu eifrige und anhaltende Suchen nach der Kugel ist verwerflich, sie heilt ein, wie andere Fremdkörper oder kann später extrahirt werden. v. Bergmann und Reyher haben im letzten russisch-türkischen Kriege selbst bei Gelenkschüssen und Splitterbrüchen die eben skizzirte exspektative Behandlung der Schusswunden mit bestem Frfolge durchgeführt, indem sie sich auf die Desinfektion der Wunde und ihrer Umgebung beschränkten und dann z. B. die Extremitäten durch Gypsverbände immobilisirten. Bei Schussverletzungen mit hochgradiger Zertrümmerung der Weichtheile und der Knochen ist die konservative Behandlung meist aussichtslos, hier ist die Amputation in der Regel indicirt.

Man hat bekanntlich vorgeschlagen, dem Soldaten das Material zum ersten Verbande mitzugeben, z. B. in Form eines Verbandpäckchens, welches der Soldat im Rock eingenäht oder in der Brusttasche, im Tornister bei sich trägt. Diese Idee, den ersten Verband mit diesem, von den Soldaten mit sich geführten Verbandpäckchen herzustellen, dürfte unserer Meinung nach als verfehlt zu betrachten sein. Denn ein solches Verbandpäckchen ist gewiss mit Bakterien der verschiedensten Art durchsetzt und sollte daher nur im äußersten Nothfalle benutzt werden. Auch im Kriege wird sich die Sterilisation der Verbandstoffe nach den Regeln der Friedenspraxis, besonders in den Feld- und Reservelazarethen durchführen lassen, daher ist es nicht nothwendig, wenn schon in Friedenszeit mit Antisepticis imprägnirte Verbandstoffe aufgehäuft werden, welche doch sehr bald wieder trotz der besten Verpackung bakterienhaltig befunden worden sind. Als Verbandmaterial für Kriegszwecke empfiehlt sich besonders dasjenige, welches in möglichst komprimirter Form transportirt werden kann, besonders Mull, Hanf, Flachs, Watte.

Soll die Antisepsis und Asepsis im Kriege in geordneter Weise und allgemein zur Ausführung gelangen, so ist es nothwendig, dass auch das untere Sanitätspersonal schon im Frieden mit den Grundregeln der Antisepsis und Asepsis sowie mit dem Anlegen von Wundverbänden vertraut gemacht wird. Sehr wünschenswerth ist nach dieser Richtung auch die Mithülfe freiwilliger Krankenpfleger aus den besseren Ständen, besonders auch aus den Kreisen der Studirenden aller Fakultäten

Wenn wir gezeigt haben, dass die Leistungsfähigkeit der modernen Chirurgie gegen früher in ungeahnter Weise gewachsen ist, so ist das nicht in dem Sinne geschehen, als ob wir hätten beweisen wollen, »wie wir es

so herrlich weit gebracht«. Wir theilen auch nicht den Glauben Boyer's, eines der berühmtesten Chirurgen Frankreichs, welcher schon vor mehr als 75 Jahren in der Vorrede zu seinem Lehrbuch den Ausspruch that, dass die Chirurgie ganz oder doch nahezu den höchsten Grad der Vollkommenheit bereits erreicht habe.

Das ist ja richtig, dass die chirurgische Technik in vorzüglichster Weise ausgebildet und bis zu einem gewissen Grade zum Abschluss gelangt ist. Wahrlich die operative Chirurgie unserer Tage ist ganz dazu angethan, uns mit Begeisterung zu erfüllen und aus vollstem Herzen kann man in das freudige Bekenntniss v. Volkmann's einstimmen, wenn er gesagt hat.

»Jahrtausende alte Räthsel sind gelöst, oder doch der sicheren Lösung nahegebracht, die Wünsche unserer Väter über alles Hoffen und Erwarten erfüllt, aber auch unser ganzes Thun und Denken von Grund aus umgestaltet worden«. Viele Tausende von Menschen sind durch die antiseptische und aseptische Methode in der relativ kurzen Zeit ihres Bestehens erhalten worden und Millionen werden dieser Wohlthat noch theilhaftig werden, denn die Grundsätze der Asepsis und Antisepsis werden bestehen bleiben, so lange es noch eine wissenschaftliche Diskussion in der Chirurgie giebt, so lange unsere gesammte Kultur dauert.

Und die Chirurgie der Zukunft? Der Schwerpunkt für die weitere Entwicklung der Chirurgie in der Zukunft liegt nicht nach der technischen Seite hin, — sie ist zu einem gewissen Abschluss gelangt — sondern in der wissenschaftlichen Vertiefung der chirurgischen Pathologie behufs Erlangung neuer Aufgaben für unsere so leistungsfähige Technik. Und die Bahn, welche die Chirurgie in ihrer fortschreitenden wissenschaftlichen Ausbildung, in ihrem Streben nach neuen wissenschaftlichen Aufgaben für unsere Therapie einzuschlagen hat, ist meines Erachtens klar vorgeschrieben.

Wir sahen, dass die wichtigste Errungenschaft der modernen Chirurgie, die Antisepsis und Asepsis, nur dadurch ermöglicht wurde, dass die wissenschaftliche Forschung in der Chirurgie Fühlung suchte mit naturwissenschaftlichen Thatsachen. Es ist durchaus nothwendig, dass die wissenschaftliche Chirurgie in Zukunft, wie die gesammte praktische Medicin sich immer mehr an die Naturwissenschaften anlehne. Immer dringender muss daher die Forderung erhoben werden, dass das medicinische Studium sich nach der naturwissenschaftlichen Richtung mehr als bisher vertiefe, ganz besonders z. B. in der physiologischen Chemie und medicinischen Physik. Sehr bald würden sich die herrlichen Früchte dieser dringend nothwendigen Veränderung unseres Unterrichtsplanes in der gesammten Medicin auch nach der therapeutischen Richtung hin zeigen. Die Zeit der

spekulativen Theorien ist für immer dahin, wir suchen mit bekannten Größen zu rechnen.

Auch in Zukunft wird die auf anatomischer und physiologischer Grundlage ruhende wissenschaftliche Chirurgie in innigstem Connex mit der inneren Medicin, der allgemeinen Pathologie, pathologischen Anatomie, der Bakteriologie und der Hygiene verbleiben. Die chirurg. Klinik soll sich vor Allem an die Schwesterklinik der inneren Medicin anlehnen, deren vorzüglich ausgebildete Untersuchungsmethoden der Chirurg ganz beherrschen soll. Der vereinten Thätigkeit eines inneren Klinikers und eines Chirurgen verdankt die praktische Medicin manchen bedeutsamen Fortschritt.

Auf dieser wissenschaftlichen Bahn wird die Chirurgie mittelst ihrer vorzüglichen Technik an neue wissenschaftliche Aufgaben herantreten und noch manchen Siegespreis erringen, Krankheiten auch ohne das Messer heilen, deren Heilung bis jetzt noch nicht möglich ist. Dank der so rasch fortschreitenden Bakteriologie dürfte vielleicht besonders auf dem Gebiete der akuten und chronischen Infektionskrankheiten das Messer einmal mehr in den Hintergrund treten und eine mehr chemische oder physikalische Therapie Platz greifen. Die nicht-operative Behandlung der Tuberkulose erwähnten wir bereits. Vielleicht gelingt es auch beim Menschen, wie bei Thieren, bestimmte Infektionskrankheiten mittelst Einimpfung anderer Spaltpilze zu heilen. Wir kennen bereits mehrere Bakterien, welche direkte Antagonisten sind. Haben doch Charrin und Bouchard die hochinteressante Thatsache ermittelt, dass man bei Thieren eine in der Entstehung begriffene Milzbrand-Infektion durch Einimpfung des Bacillus des grünblauen Eiters rückgängig machen und zur Heilung bringen kann.

Von hoher wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung sind ferner die Beobachtungen z. B. von H. Buchner, Nissen, Wooldridge, Ogata, Behring, Kitasato u. A. bezüglich der natürlichen oder künstlich erzeugten Unempfänglichkeit gewisser Thiere gegen bestimmte Krankheitsgifte z. B. des Milzbrand, des Tetanus, der Diphtherie. H. Buchner und Nissen lehrten uns durch ihre schönen Untersuchungen, dass das zellenfreie Blutserum eine bakterienvernichtende Kraft besitzt. Wooldridge fand, dass Fibrinogenlösungen, wenn sie als Kulturflüssigkeit für Milzbrandbacillen gedient hatten, Thiere immun gegen Milzbrand-Infektion machten, ja auch ohne Vermittelung der Bacillen konnte er durch leichte chemische Aenderung der Fibrinogene Immunität erzielen. Durch Jodtrichlorid haben Kitasato und Behring z. B. Kaninchen gegen Tetanus unempfänglich gemacht. Behring gelang es, Thiere gegen Diphtherie immun zu machen, 1) durch Anwendung sterilisirter oder mit Jodtrichlorid versetzter Kulturen nach C. Fraenkel, 2) durch subkutane und intraabdominelle Einspritzung

pleuritischer Exsudate, welche sich häufig bei diphtheritischen Thieren entwickeln, endlich durch subkutane Injektion von Jodtrichlorid sehr bald nach der Diphtherie-Infektion. Durch Wasserstoffsuperoxyd wurde die Widerstandsfähigkeit der Thiere gegen Diphtherie erhöht. Das Blut solcher immuner Thiere besitzt giftzerstörende Eigenschaften gegen das betreffende Krankheitsgift. Hier eröffnet sich ein neues glänzendes Gebiet für die Verhütung und Behandlung von Infektionskrankheiten, wo wir besonders der Mitwirkung der Physiologie, Chemie, Pharmakologie und Bakteriologie bedürfen.

Eine Mahnung aber mag die Chirurgie der Zukunft stets wohl beherzigen, sie bleibe fern von jeder rohen Empirie, jede neue Therapie muss zuvor eine wissenschaftliche Grundlage haben. Wenn die Chirurgie auf rein empirischem Wege den exakten wissenschaftlichen Thatsachen vorauseilend therapeutische Maßnahmen unternahm, ist sie leicht auf Abwege gerathen und hat mehrfach schwere Enttäuschungen erlebt. Nichts beweist schlagender die Richtigkeit dieses Satzes, als die Geschichte von der Bluttransfusion. Früher war die Bluttransfusion eine sehr häufig ausgeführte Operation, gegenwärtig ist der Glaube an ihre Nützlichkeit vollständig geschwunden, ja die Physiologie und Pathologie haben uns immer mehr gezeigt, dass die Bluttransfusion nicht nur eine nutzlose, sondern sogar eine gefährliche Operation ist. Wir theilen vollständig die Ansicht, wie sie z. B. besonders auch von Bergmann klar und treffend ausgesprochen hat. Die wichtigste Indikation für die Vornahme der Bluttransfusion ist der drohende Verblutungstod. Die Ursache des Verblutungstodes suchte man früher fälschlicher Weise in dem Verlust an rothen Blutkörperchen und in der dadurch bedingten Verarmung des Blutes an Haemoglobin resp. an Sauerstoff. Die Physiologie hat uns aber darüber belehrt, dass es sich beim Verblutungstode um rein mechanische Verhältnisse handelt, dass derselbe bedingt ist durch die mangelhafte Füllung des Gefäßsystems, durch das Sinken des arteriellen Blutdrucks, so dass das Herz schließlich die verminderte Blutsäule nicht mehr zu heben und fortzubewegen vermag. Am besten ist es, wenn man den Inhalt des Gefäßsystems, die verminderte Gefäßspannung durch Infusion einer indifferenten sterilisirten physiologischen Kochsalzlösung vermehrt. Es würde mich zu weit führen, wollte ich noch ausführlicher beweisen, warum die Bluttransfusion nach den bis jetzt vorliegenden physiologischen und pathologischen Thatsachen auch eine gefährliche Operation ist. Nur Folgendes sei noch erwähnt.

Vor allem ist vor der direkten Überleitung von Thierblut in die Gefäße des Menschen zu warnen. Obgleich man schon vor zwei Jahrhunderten nach solchen Thierblut-Infusionen beim Menschen schwere Vergiftungserscheinungen und Tod beobachtet hatte, wagte man es trotzdem

vor etwa 15 Jahren, eine neue Aera der Lammbluttransfusion beim Menschen zu inauguriren, mit welchem kläglichen Erfolge, ist allerdings zur Genüge bekannt. Vor einer Rückkehr der Lammbluttransfusion werden wir wohl nun für immer bewahrt bleiben.

Zum Schluss noch einige wenige Worte *über den Unterricht in der modernen Chirurgie.*

Der Unterricht soll sich einmal *mit der wissenschaftlichen Seite* der Chirurgie befassen, sodann mit der *chirurgischen Technik.*

Beim Unterricht in der wissenschaftlichen Chirurgie, sei es in der Vorlesung oder in der Klinik, sollen die Studirenden vor allem die Überzeugung gewinnen, dass die moderne Chirurgie mit den übrigen Disciplinen der Medicin in innigster Wechselbeziehung steht. Der moderne Chirurg soll besonders mit der mikroskopischen und experimentellen Technik der Anatomie, Physiologie, Pathologie und der Bakteriologie ebenso vertraut sein, wie mit der Handhabung des Messers, wenn er den Anspruch erheben will, auf der Höhe seiner Zeit zu stehen.

Beim Unterricht in der chirurgischen Technik kommt es vor allem darauf an, dass der Studirende möglichst viel sieht und selbst ausführt. Es empfiehlt sich, aus den Reihen der Studirenden verschiedene Abtheilungen zu bilden, welche in regelmäßigem Turnus in der chirurgischen Technik und den allgemeinen Regeln der Krankenpflege unterrichtet werden. Der Unterricht in der chirurgischen Technik ist mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, ganz besonders in der *operativen* Chirurgie. Eine schwere Operation am Lebenden ist sehr oft ein blutiger Kampf auf Leben und Tod, wo der Sieg nur durch Ruhe, sicheres Wissen und Können errungen werden kann. Bücherweisheit giebt hier nicht den Ausschlag, wie oft muss anders geschnitten werden, als wir es aus den Büchern gelernt haben. Eine große Zahl der chirurgischen Operationen kann von den Studirenden nicht ausgeführt werden, weil sie eine besondere Übung und eingehende Erfahrung erfordern. Ein *jeder* Arzt aber soll sich mit den *Indikationen* zu den Operationen vertraut machen, damit er befähigt wird, *rechtzeitig* seinen Kranken die Nothwendigkeit einer Operation anzurathen. Wie oft werden uns leider die Kranken zu spät zugeführt, wenn eine Rettung durch Operation nicht mehr möglich ist. Von den chirurgischen Operationen sollen unsere Studirenden besonders die *direkt lebensrettenden sicher beherrschen lernen*, also z. B. die Blutstillung, die Tracheotomie, die Herniotomie, die Punktion der Brust- und Bauchhöhle, die Handhabung des Katheters u. s. w. Auf die Erlernung der *Verbandtechnik* ist großes Gewicht zu legen. *Vor allem aber sollen den Studirenden mit militärischer Strenge die Regeln der Antisepsis und Asepsis eingeprägt werden* und indem man ihnen immer wieder an's Herz legt, dass ein einziger Verstoß gegen diese Regeln der Antisepsis und Asepsis von den schlimm-

sten Folgen begleitet ist, werden wir unseren angehenden Aerzten gleichzeitig Pflichttreue und Gewissenhaftigkeit für ihren schweren aber schönen Beruf einimpfen. Denn außer der wissenschaftlichen Bildung hat der akademische Unterricht noch die überaus wichtige Aufgabe, den Charakter des angehenden Arztes zu fördern, ihm die Überzeugung beizubringen, dass die Beschäftigung mit den Wissenschaften die sittlichen Grundlagen des Menschen befestigt. Wer von uns in seinem Herzen die Vorbilder seiner Lehrer bewahrt, der hat es auch an sich selbst erfahren, dass der Segen, welchen ein hervorragender akademischer Lehrer durch seine Pflichttreue, durch die Macht seiner Persönlichkeit ausübt, unermesslich ist, er wird zur Richtschnur für unser ganzes Leben. Pflichtgefühl und Pflichttreue sollen wir bei unseren Studirenden für ihren Beruf vor allem wecken, denn pflichttreue Arbeit findet in jedem Beruf stets ihren herrlichsten Lohn in sich selbst, das Gefühl innerster Befriedigung. Diesen Schatz, diese Quelle des wahren Glücks findet jeder, der eifrig darnach gräbt. Aerzte mit wissenschaftlichem Streben, mit Pflichttreue und idealer Gesinnung werden auch trotz der zunehmenden socialen Missstände freudig ihre schweren Berufspflichten erfüllen und ein Herz haben für Armuth und Krankheit, mit welchen unsere hilfesuchenden Mitmenschen belastet sind. Solche Aerzte tragen das herrliche Bewusstsein einer guten That in sich, sie dienen gerne dem allgemeinen Wohle der Menschen. Tandem bona causa triumphat! Wir wollen leben, um zu lernen und zu lehren, und lernen und lehren, um wirklich zu leben.

27.

(Chirurgie Nr. 8.)

II.

Über das Wesen und die Erfolge der modernen Wundbehandlungsmethoden, gemessen an den Ergebnissen der Laparotomie.[1]

Von

E. Küster,

Marburg.

Meine Herren! In zwar nicht neuen, aber wenigstens erneuerten und vielfach veränderten Räumen habe ich die Ehre Sie heute, zum Beginn unserer klinischen Arbeit zu empfangen und zu begrüßen, während das Haus an sich in einem baulichen Zustand bleibt, welcher den vollständigen Neubau an einem andern Platze der Stadt zu einer absoluten Nothwendigkeit macht. Ist es doch, um nur eins zu erwähnen, ein völlig unerträglicher Zustand, dass die klinischen Kranken in 3 völlig von einander getrennten Gebäuden haben untergebracht werden müssen. Der Haupttheil derselben befindet sich in diesem Gebäude, in welchem wir uns befinden; daneben ist eine Döcker'sche Zeltbaracke für ansteckende Krankheiten, insbesondere Diphtherie aufgeschlagen worden und endlich sind etwa 25 Kranke in der ehemals Roser'schen Privatklinik am Marbacherweg untergebracht worden. Welche Übelstände daraus für Verwaltung, Behandlung und klinischen Unterricht erwachsen, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden.

Meine Herren! Wir stehen heute unter dem Eindrucke einer der gewaltigsten Entdeckungen, welche auf dem Gebiete der Medicin sich je vollzogen haben, einer Entdeckung, welche sich anschickt unsere Wissenschaft nach manchen Richtungen hin umzugestalten. Aber die Er-

---

1) Antrittsvorlesung zur Eröffnung der chirurgischen Klinik zu Marburg am 1. December 1890.

fahrungen über die Wirksamkeit der Koch'schen Flüssigkeit sind noch viel zu neu, um darüber ein Urtheil abgeben zu können. Ich werde mich daher damit begnügen Ihnen am Schluss dieser Vorlesung einige mit dem neuen Mittel behandelte Fälle vorzustellen; inzwischen aber ziehe ich es vor über eine andere Entdeckung und deren Weiterentwickelung zu sprechen, welche ihrerseits bereits eine Umgestalteng der Chirurgie und in weiterer Folge der gesammten Medicin hervorgerufen hat: ich meine die Lister'sche Wundbehandlung.

Die Schlagwörter in der heutigen Wundbehandlung heißen Antisepsis und Asepsis; während man mehr als anderthalb Jahrzehnte lang von einer antiseptischen Aera gesprochen hat, scheint man jetzt geneigt eine aseptische Aera an deren Stelle zu setzen. Sehen wir einmal zu, mit welcher Berechtigung.

Pathogene Keime können der Wunde auf zwei Wegen zugeführt werden, auf dem Wege der Blutbahnen und von außen her. Wir unterscheiden demnach eine Selbstinfektion (der vielfach gebräuchliche Name »Autoinfektion« ist sprachlich ein Unding) und eine äußere Infektion. Von der ersteren sehen wir, da sie nur unter ganz besondern Bedingungen vorkommt, in diesen Betrachtungen ab.

Bei der äußeren Infektion kommen die Keime entweder aus der umgebenden Luft (Luftinfektion), oder sie gerathen in die Wunde durch Berührung mit einem flüssigen oder festen Körper. (Kontaktinfektion). Allein die Ansichten über das Verhältniss der Häufigkeit dieser beiden Infektionswege zu einander haben sich im Laufe der Jahre ganz erheblich geändert. Während Lister ursprünglich auf Grund der Versuche von Pasteur die Anschauung vertrat, dass die Luft einen der Hauptträger der Keime darstelle und deshalb vor ihrem Zutritt zur Wunde desinficirt werden müsse, wurde diese Forderung zuerst von deutschen Chirurgen (V. v. Bruns u. a.) aus rein praktischen Gesichtspunkten bekämpft, bis schließlich auch der wissenschaftliche Nachweis geführt werden konnte, dass der Luftinfektion eine wesentliche Bedeutung kaum beizumessen sei. Fritsch in Breslau hat hieraus die praktische Konsequenz gezogen, dass auch in den klinischen Einrichtungen eine Rücksichtnahme auf Luftinfektion nicht nur überflüssig, sondern lächerlich sei. Er bezeichnet es als eine Faxe, wenn man die Zuschauer zwinge den Rock auszuziehen oder zu baden.

Indessen, meine Herren, soweit vermag ich nicht zu gehen. Die Natur besitzt so außerordentlich zahlreiche und zuweilen schwer verfolgbare Wege, um für die Vermehrung und das Gedeihen gerade der kleinsten und unscheinbarsten ihrer Lebewesen zu sorgen, dass es vermessen erscheint irgend eine Vorsichtsmaßregel außer Acht zu lassen. Sollte es denn wirklich gleichgültig sein eine Anzahl Studirender mit Kleidern, die vielleicht schon mehrfach mit Wunden oder Leichen in Berührung

gekommen sind, in einen Raum zuzulassen, in welchem große Operationen ausgeführt, vielleicht sogar große Körperhöhlen eröffnet werden? Sollte das unvermeidliche Drängen der Zuschauer, durch welches Keime mechanisch von den Kleidern abgestreift und dem Luftzuge übergeben werden, wirklich als ganz unschuldig zu betrachten sein, wenn nur von den bei der Operation Beschäftigten jede Möglichkeit einer Kontaktinfektion vermieden wird? Ich glaube nicht. Und so werde ich denn an den Grundsätzen festhalten müssen, welche ich bisher in meiner Thätigkeit unausgesetzt befolgt habe, dass ich meine Herrn Zuhörer verpflichte nicht in denselben Kleidern und in derselben Wäsche zu größern klinischen Operationen zu kommen, in welchen sie die Anatomie oder die pathalogische Anatomie besuchen, und dass ich für besonders gefährliche Operationen den Zuschauern reingewaschene weiße Mäntel geben lasse.

Wie dem aber auch sein mag, die Hauptquelle, die fast ausschießliche Quelle aller Wundinfektionen ist und bleibt die Berührung derselben mit keimhaltigen Gegenständen. Dass die Haut des Kranken selber aufs sorgfältigste gereinigt sein müsse, dass der Operateur, seine Assistenten und das Wartepersonal keine zweifelhaften Kleider tragen dürfen, dass die Instrumente, die Schwämme, die Hände, alles was mit der Wunde in Berührung kommt, auf's peinlichste sauber, aseptisch sein müsse, ist zu bekannt, um darüber ein Wort zu verlieren. Am gefährlichsten sind zweifellos die Nägel, in deren Falz und unter deren Rande, wie die Untersuchungen von Schede, Kümmell, Fürbringer u. A. erwiesen haben, stets eine ganze Anzahl verschiedenartigster pathogener Keime sich vorfindet, die bei den verschiedenen Manipulationen mit Leichtigkeit in die Wunde eingeimpft werden. Die Zuverlässigkeit eines Chirurgen wird ganz gewiss an der Pflege und Haltung seiner Hände und Nägel erkannt. Insbesondere kann man vor einer größeren Operation gar nicht peinlich genug sein. Das Verfahren, welches Fürbringer auf empirischem Wege festgestellt hat, verdient Nachahmung, weil es wenigstens einen hohen Grad von Sicherheit, wenn auch keineswegs eine absolute Sicherheit gewährt. Man beseitigt den Nagelschmutz nach Möglichkeit auf mechanischem Wege mittelst eines spitzen Instrumentes, sowie durch wiederholtes Waschen und Bürsten, badet dann die Hände mehrere Minuten in Alkohol und wäscht sie zum Schluß in einer Sublimatlösung. Mikulicz reibt endlich Nagelfalz und Nagelrand noch mit Jodoform ein. Mit diesen Vorsichtsmaßregeln ist allerdings die Möglichkeit einer Kontaktinfektion auf das geringste Maß beschränkt.

Auch die Instrumente und Schwämme, überhaupt alles, was mit der Wunde in Berührung kommt, muss auf's sorgfältigste sterilisirt, aseptisch gemacht werden. Wir haben früher die Instrumente dadurch desinficirt, dass wir sie etwa eine Stunde vor der Operation in eine 5% g Karbolsäurelösung legten, aus welcher sie erst während der Operation zugereicht

wurden. Zuverlässiger werden dieselben durch Kochen in einer schwachen Sodalösung sterilisirt. Wir benutzen dazu einen Apparat von Lautenschläger in Berlin, den ich Ihnen hier vorzeige (Demonstration). — Die Schwämme, welche ich aus vielen Gründen den Tupfern aus Mull oder Watte vorziehe, werden vollkommen gereinigt und dann in Porzellaneimern mit 5 % g Karbolsäure aufbewahrt. Diese Eimer sind mit den Namen der Wochentage bezeichnet, eine Einrichtung, welche uns die Sicherheit gewährt, dass ein an einem bestimmten Tage gebrauchter Schwamm mindestens 8 Tage in seiner antiseptischen Flüssigkeit ruht, ehe er von neuem in Gebrauch genommen wird.

Auch das Unterbindungs- und Nahtmaterial bedarf einer höchst sorgfältigen Vorbereitung, eben so die Verbandstoffe, welche hinterher die Wunde decken sollen. Entweder sterilisirt man sie nur in einem Ofen, wie ich Ihnen einen solchen vorzeige, oder man imprägnirt sie außerdem mit einem Antiseptikum, Thymol, Jodoform u. s. w.

Eine in dieser Weise aseptisch behandelte Wunde, eine Wunde, von welcher man jeden Keim fernzuhalten verstanden hat, soll und muss aseptisch verlaufen, d. h. sie muss ohne einen Tropfen Eiter durch primäre Verklebung zur Heilung gelangen. Demnach entspricht die Asepsis zweifellos dem Ideal, welches jeder Chirurg zu erstreben hat.

Es muss dies um so mehr der Fall sein, als der antiseptischen Wundbehandlung, insbesondere in der älteren Form, eine Anzahl schwerer Mängel anhaften. Ich darf Sie wohl daran erinnern, dass eine strenge Antisepsis ursprünglich eine fortgesetzte Berieselung der Wunde mit einer antiseptischen Flüssigkeit verlangte, dass diese strengste Form später zu einer zeitweiligen Bespülung herabgemildert wurde, bis man sich schließlich nur noch mit einer einmaligen Auswaschung der Wunde vor ihrem Verschluss durch die Naht begnügte. Aber selbst diese mildeste Anwendung antiseptischer Mittel ist keineswegs ohne Gefahr. Keines dieser keimtödtenden Mittel ist indifferent und kann es auch nicht sein, wenn es wirken soll, weder die Karbolsäure, noch die Salicylsäure, weder das Jodoform, noch das Sublimat. Zum Theil rufen sie specifische örtliche und Allgemeinwirkungen hervor, welche direkt tödlich werden können; fast allen gemeinsam aber ist eine schädliche Einwirkung auf die Nieren. Da nämlich diese Stoffe oder ihre Umsetzungsprodukte, wenn sie in den Kreislauf gelangt sind, durch die Nieren wieder ausgeschieden werden, so erzeugen sie eine eigenartige Degeneration des Nierenepithels, welche schon in kleinem Umfange die Gesundheit schädigt, in weiterem Umfange durch Urämie zum Tode führt. Dazu kommt als eine besondere Unannehmlichkeit die individuell enorm verschiedene Einwirkung eines bestimmten Antiseptikum auf verschiedene Menschen. Eine nur mäßige Dosis Jodoform oder Sublimat, welche von 20 Menschen, ohne die geringste Störung zu erzeugen, ertragen wird, ruft vielleicht bei

dem Einundzwanzigsten bereits die allerbedenklichsten Zufälle hervor. So sind wir denn gänzlich außer Stande, uns mit voller Sicherheit vor unangenehmen Zufällen zu schützen, und es giebt wohl keinen Chirurgen der antiseptischen Aera, welcher nicht eine Anzahl tödlicher Vergiftungen durch dieses oder jenes Antiseptikum zu beklagen hätte.

Es kann demnach in der Theorie keinem Zweifel unterliegen, dass die Asepsis die Antisepsis zu ersetzen habe; allein wie stellt sich die Sache in der Praxis?

Selbst der gewiegteste Chirurg wird nicht immer in der gleichen ruhigen Harmonie des Körpers und Geistes dem Kranken gegenüber stehen; ist er doch, wie jeder Mensch, von Krankheit und Gesundheit des eigenen Körpers, von Stimmungen und Launen, von inneren und äußeren Einflüssen bis zu einem gewissen Grade abhängig. Ist schon hierdurch ein bestimmtes Maß von Ungleichmäßigkeit des aseptischen Verhaltens bedingt, so wächst dieselbe, wenn, wie es doch nothwendig ist, mehrere Menschen von dem Verwundeten in Anspruch genommen werden. Mehr noch, als von seiner eigenen Disposition hängt der Chirurg von seiner Umgebung ab; mag dieselbe auch auf das Vortrefflichste geschult sein, die Unvollkommenheit haftet doch an allem menschlichen Thun. So ist denn der Wunsch wohl erklärlich, etwaige Unregelmäßigkeiten während der Operation durch eine nachträgliche vorsichtige Desinfektion der Wunde wieder gut zu machen.

Hierin liegt die erste Begrenzung ausgesprochen, welche die aseptische Behandlung findet.

Eine zweite Begrenzung findet diese Methode in dem Umstande, dass wir nicht nur Wunden zu behandeln haben, welche wir selbst anlegen, sondern dass uns eine nicht geringe Anzahl von theils frischen, theils älteren, auf die verschiedenste Weise erzeugten Wunden zugehen. Hier ist die Infektion der Wunden in der Regel schon geschehen, und um sie unschädlich zu machen, besitzen wir vorläufig kein anderes Mittel, als die Desinfektion mit antiseptischen Stoffen.

Eine dritte Begrenzung findet die Methode in der Nothwendigkeit an Körperstellen zu operiren, welche nicht dauernd aseptisch gehalten werden können. Wunden im Munde, an den Genitalien und am Mastdarm würden unter Anwendung aseptischer Stoffe in den meisten Fällen nicht aseptisch bleiben, da das Verbandmaterial allmählich inficirt werden würde. Wir können in solchen Fällen allerlei antiseptische Hilfsmittel nicht entbehren.

Die vierte Begrenzung liegt in der Unzulänglichkeit der Hilfsmittel und der Assistenz in der allgemeinen ärztlichen Praxis und im Kriege. Ist est schon in einer Klinik und in einem wohleingerichteten Krankenhause schwer, jeden Behandlungsfehler zu vermeiden, wie in aller Welt soll ein Landarzt Asepsis treiben, dem weder Sterilisationsverrichtungen,

noch sachgemäße Assistenz, kurz, der ganze Apparat einer guten Anstalt zur Verfügung stehen? Und ähnlich wie dem Friedensarzte geht es vielfach dem Kriegschirurgen: beide müssen zufrieden sein, wenn sie sich dem ihnen vorschwebenden Ideal soweit nähern können, als es eben die Verhältnisse erlauben.

Ist demnach die Asepsis nicht überall durchführbar, so darf sie auch nicht ausschließlich gelehrt werden. Sie werden deshalb, meine Herren, in meiner Klinik beide Verfahren kennen lernen, und in jedem Falle werde ich mich bemühen, Ihnen Rechenschaft abzulegen, wesshalb einmal diese, einmal jene Form als die bessere erscheint; oder wie beide Behandlungsmethoden als gleichberechtigt nebeneinander hergehen. Denn die Kenntniss aller Hilfsmittel und die Fähigkeit unter ihnen nach Bedürfniss eine Auswahl treffen zu können, macht den glücklichen und geschickten Arzt: es giebt kein Glück in der Chirurgie im Sinne des großen russischen Chirurgen Pirogoff, sondern jeder therapeutische Erfolg muss heutigen Tages durch Wissen und Können erkämpft werden.

Sehen wir uns nun einmal um, wie die gekennzeichneten Grundsätze sich in ihrer Anwendung auf diejenige Operationsgruppe ausnehmen, welche man als das feinste Reagens auf die Zuverlässigkeit einer Behandlungsmethode ansehen kann, ich meine die Laparotomien.

Die ersten antiseptischen Laparotomien fielen in die Zeit des höchst gesteigerten Enthusiasmus für die über alle Maßen erstaunlichen Erfolge der neuen Wundbehandlungsmethode. Damals glaubte man sich in der Steigerung der antiseptischen Maßnahmen nicht genug thun zu können. v. Nussbaum in München, einer der feurigsten und verdientesten Parteigänger für die allgemeine Einführung der Antisepsis, der uns leider vor wenigen Wochen durch den Tod entrissen worden ist, goß die Karbolsäure eimerweise in die geöffnete Bauchhöhle, führte aber dennoch den daran sich anschließenden Kollaps, welcher durch stundenlang fortgesetzte künstliche Athmung eben noch glücklich überwunden wurde, nicht auf diese Art der Therapie, sondern auf andere Ursachen zurück. Erst langsam, dann immer schneller brach sich die Erkenntniss von der Gefährlichkeit solcher Maßnahmen an einer Körperstelle Bahn, deren ausgezeichnete Resorptionsvorrichtungen für eine schnelle Überführung des Giftes in den Kreislauf ganz besonders geeignet sind. Aber die Überlegung, dass die eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse der Bauchhöhle jede Infektion weit gefährlicher machen, als dies an irgend einer anderen Stelle des Körpers der Fall ist, hat dennoch der Antisepsis bei der operativen Eröffnung der Bauchhöhle länger einen Platz gesichert, als dies im Interesse vieler Patienten wünschenswerth gewesen wäre. Wir wissen jetzt, dass das Peritoneum mit manchen Infektionskeimen fertig wird, aber nur unter zwei Bedingungen: dass keine größere Ansammlung von Flüssigkeit stattfindet, welche für die Entwicklung der Keime einen so ausgezeichneten Nährboden darstellt, und dass die etwa angesammelte Flüssigkeit nicht in todten Räumen stagnirt. Nur im letzteren Falle können Kokkenvegetationen sich üppig entwickeln: die schnelle

Vertheilung von Blut oder Serum über die ganze Bauchhöhle durch die Peristaltik wirkt der massenhaften Mikrobenentwickelung entgegen.

Wichtiger noch, als bei allen anderen Operationen, ist desshalb bei den Laparotomien die peinlichste Asepsis; antiseptische Mittel dürfen entweder gar nicht, oder nur in ganz beschränktem Maße zur Anwendung kommen. Die Resultate, welche Fritsch mit sterilisirter Kochsalzlösung erzielt hat, sind dafür absolut beweisend. Er verlor von 52 Laparotomirten nur 2, keine an Sepsis. Indessen, um etwaige kleine Fehler, welche immerhin häufig genug vorzukommen scheinen, unschädlich zu machen, bedarf es vor allen Dingen der Trockenhaltung der Bauchhöhle von Blut und anderen fäulnissfähigen Flüssigkeiten.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel für diesen Zweck hat uns die neuere Zeit in Trendelenburg's Beckenhochlagerung geschenkt, wenigstens für alle Laparotomien wegen Erkrankungen im kleinen Becken und dessen Umgebung. Nicht nur die ausgezeichnete Übersichtlichkeit des Operationsfeldes ist diesem Verfahren nachzurühmen, sondern auch die geringe Blutung bei der Operation. Durch die Hochlagerung werden die Beckenvenen so vollkommen entleert, dass eine sonst sehr unangenehme parenchymatöse Blutung fast ganz ausbleibt. Freilich würde, wenn man breite Wundflächen in der Bauchhöhle zurück ließe, der Vortheil nach der Rücklagerung des Körpers illusorisch werden: allein die gute Übersichtlichkeit des Operationsfeldes erlaubt uns, die Wundfläche zu übernähen, oder die blutenden Flächen durch Einnähen ihrer Ränder in die Bauchwunde extraperitoneal zu lagern, womit jede Gefahr so ziemlich beseitigt zu sein pflegt.

In Nachfolgendem gebe ich Ihnen die Resultate der Laparotomien, welche ich großen Theils unter Anwendung der besprochenen Grundsätze, freilich zunächst noch unter vorsichtiger Anwendung der Antiseptika, vom 1. Januar 1889 bis jetzt, also in $1\,^3/_4$ Jahren im Berliner Augusta-Hospital und in meiner Privatklinik erzielt habe.

Es sind im Ganzen 60 Fälle, welche sich auf folgende Indikationen vertheilen:

Probatorische oder zufällige Laporatomien aus verschiedenen Gründen	9	geh.	9	
Ovariotomien (zum Theil sehr schwer)	18	»	18	
Salpingektomien wegen Pyosalpinx	2	»	2	
Myomotomien	6	»	2	† 4 (2 an Sepsis, 2 Sublimatvergiftung.)
Vaginale Uterusexstirpationen . . .	3	»	2	† 1 (Blutung.)
Echinococcus der Bauchhöhle (Leber, Beckenbindegewebe)	3	geh.	3	
Exstirpation eines Sarcoma mesocoli	1			† 1 (Sepsis.)
Incision einer Pankreascyste	1	»	1	
Operationen an Gallenblase und Gallengängen	3	»	2	† 1 (Phthisis pulmon.)
Laparotomie wegen Ileus (innere Einklemmung)	3	»	2	† 1 (inn. Einklemmung.)
Laparotomie wegen Bauchschuss . .	1			† 1 (Sepsis.)
Kolotomie	4	»	4	

Gastrostomie	1	† 1 (Inanition.)
Gastroenterostomie	5 geh. 1	† 4 an verschiedenen Ursachen, keine Sepsis.
	60 geh. 46	† 14.

Von diesen 14 Todesfällen scheiden aus, als für die Wundbehandlungsmethode nicht in Betracht kommend, 8; die Leute starben an Inanition (5 Gastrostomien und Gastroenterostomien), an innerer Einklemmung, Phthisis pulmonum und Nachblutung. Es bleiben übrig 6 Fälle, welche für die Beurtheilung der Wundbehandlung von Bedeutung sind, darunter 4 Fälle von Sepsis. Indessen auch einer von diesen scheidet aus, wie Sie ohne Weiteres zugeben werden, wenn ich die Krankengeschichte kurz skizzire:

Ein 21jähriger Student wurde am 21.11.89 ins Krankenhaus eingeliefert, nachdem er 4 Stunden zuvor im Duell einen Schuss in den Bauch erhalten hatte. Die Kugel war rechts vom Nabel eingedrungen, war nach links und hinten durch die Bauchhöhle gegangen, hatte die linke Darmbeinschaufel durchschlagen und saß durch die Haut fühlbar in der Muskulatur des linken Gesäßes, wo sie durch einen Einschnitt leicht ausgezogen werden konnte. Der junge Mann war sehr anämisch, der Bauch nachweislich mit Blut gefüllt. Sofortige Laparotomie, Entfernung sehr großer Blutmengen. Darm an 4 Stellen, das Mesenterium an 4 andern Stellen durchschossen. Naht sämmtlicher Schussöffnungen, Reinigung der Bauchhöhle. Pat. starb 26 Stunden nach der Operation. Die Sektion ergab umschriebene Sepsis in der Gegend der Darmbeinschaufel; in dem Knochenschusskanal fand sich die Patronenhülse, welche von der Kugel mitgerissen erst beim Durchgang durch den Knochen abgestreift worden war. — Ein unglücklicher und nicht vorher zu berechnender Zufall hatte dem jungen Manne das Leben gekostet.

Wenn wir auch diesen Fall ausscheiden, so bleiben immerhin noch 3 Fälle von Sepis (2 Laparomyomotomien, 1 Exstirpatio sarcomatis mesocoli) und 2 Sublimatintoxikationen. Die beiden letzteren, 2 nicht zu schwierige Laparomyomotomien, bei welchen das Sublimat in vorsichtigster Weise in ganz geringer Dosis zu Anwendung kam, haben in mir den Entschluss befestigt Antiseptika, wenn möglich, überhaupt nicht mehr mit der Bauchhöhle in Berührung zu bringen. Sie werden also, wie ich das seither gethan habe, die typischen Laparotomien im Wesentlichen aseptisch ausführen sehen.

In der Übersicht befindet sich eine Anzahl von Fällen, welche ein hohes kasuistisches und zum Theil principielles Interesse beanspruchen können. Dahin gehört ein Sarcoma mesocoli, ein Echinokokkus des Beckenbindegewebes bei einem jungen Mädchen, endlich ein Gallenstein im Ductus choledochus. Alle 3 Fälle konnten vorher genau diagnosticirt und dementsprechend operirt werden. Als besonders wichtig ist wohl der Fall von Choledochussteinen zu betrachten, in welchem ich den Gang aufschnitt, die Steine entfernte, die Wunde in doppelter Reihe nähte und versenkte. Es trat vollkommene Heilung ein. Indessen muss ich es mir versagen an dieser Stelle näher auf die Sache einzugehen, behalte mir vielmehr eine diesbezügliche Veröffentlichung noch vor. Es hat mir vor allen Dingen daran gelegen die Grundsätze klarzustellen, nach welchen ich in diesen Räumen zu arbeiten gedenke. Ich fordere Sie auf, meine Herren, an diese klinische Arbeit mit mir heranzutreten.

31.

(Chirurgie Nr. 9.)

Die moderne Chirurgie des Unterleibes.[1])

Von

Sir Thomas Spencer Wells, Bart.

London.

William W. Bradshawe, Dr. med. Erlangen, M. R. C. S. Eng., F. R. C. P. Eng., Bürgermeister (Mayor) von Reading in Berkshire, England, gest. am 18. August 1866 hinterließ dem königl. Kollegium der Wundärzte (R. C. S.) und dem königl. Kollegium der Ärzte (R. C. P.) je Eintausend Pfund Sterling zum Zwecke einer alljährlich in jedem dieser Kollegien abzuhaltenden Vorlesung über: »Ungewöhnliche und neue Krankheiten«.

Der betreffende Vortrag für das Jahr 1890 im College of Surgeons wurde Sir Thomas Spencer Wells übertragen und am 18. December 1890 im Amphitheater des Kollegiums gehalten. Dem gütigen Anerbieten des Redners, sowie der Übersetzung unseres Kollegen Dr. Ferd. Adalb. Junker von Langegg verdanken wir die hier niedergelegte Arbeit. Im chirurgischen Theile dieser Sammlung erscheint der chirurgische Abschnitt: die allgemeine Einleitung, die Excision der Milz, die operative Chirurgie der Leber und Gallenblase, und der Niere, sowie die Enterektomie. Im gynäkologischen Abschnitte werden in einem demnächst erscheinenden Hefte die entsprechenden, durch eine Laparatomie zu bewerkstelligenden Operationen an der Gebärmutter, sowie den Tuben und endlich die Kastration der Frauen, welche mit in dem Bradshawe'schen Vortrage des Autors enthalten waren, niedergelegt werden. E. v. Bergmann,

---

1) Vortrag die »Bradshawe-Lecture«, gehalten am 18. December 1890 im Amphitheater des Royal College of Surgeons in London. Verdeutscht von Dr. Ferd. Adalb. Junker von Langegg M. R. C. S. England.

Die moderne Chirurgie des Unterleibes.

Herr Präsident! Meine Herren! Einige von Ihnen, welche heute hier zugegen, — ich fürchte, es mögen deren nicht viele sein — dürften sich wohl noch des Standpunktes der Chirurgie des Unterleibes während der ersten Jahre des Zeitalters Victoria's, etwa vor 40 bis 50 Jahren, entsinnen. Jüngere Kollegen werden darüber in chirurgischen Handwörterbüchern und Lehrbüchern jener Zeit Belehrung finden: Alle aber werden den überraschenden Abstand der damaligen Chirurgie des Unterleibes von jener der Gegenwart, welche wir als die moderne Chirurgie des Unterleibes bezeichnen wollen, zugeben. Eine gelegentliche Operation eines eingeklemmten Bruches war in jenen Tagen beinahe der einzige chirurgische Eingriff am Unterleibe. Die Radikaloperation der Hernien hatte damals kaum begonnen die Aufmerksamkeit in weiteren Kreisen auf sich zu lenken. Astley Cooper hatte wohl bereits die Bauchaorta unterbunden; kam aber ein Fall von Kaiserschnitt zur Kenntnis, so wurde er für Ärzte und Laien Gegenstand staunender Erörterungen. Schusswunden oder andere eindringende Wunden des Bauches kamen nur äußerst selten in der Privatpraxis vor, und hiermit, und etwa einer gelegentlichen Bildung eines künstlichen Afters, hatte die damalige Chirurgie des Unterleibs auch bereits ihre Grenze erreicht; denn Operationen am Mastdarm und die Entfernung von Steinen aus der Blase wurden weder früher noch später, bis erst in jüngster Zeit, zur Chirurgie des Unterleibs gerechnet. Nehmen wir z. B. Syme's »Grundlehren der Chirurgie«. In der vierten, im Jahre 1856 veröffentlichten Auflage dieses Werkes[1]; (welches er in der Vorrede als das Ergebnis seiner dreißigjährigen Erfahrungen in Hospitälern bezeichnete, und welches einer langen Reihe von Schülern daheim und im Auslande als Leitfaden diente) — werden der Chirurgie des Unterleibs nur 28 Seiten gewidmet, von welchen 4 über Bauchwunden handeln; eindringende Unterleibswunden — sagt er — seien stets unvermeidlich tödtlich. Eine einzige Seite über den Bauchstich, 12 Seiten über Brüche und nur einige wenige Zeilen über Abscesse in der Hüftbeingrube erschöpfen das Gebiet der Chirurgie Syme's im Jahre 1856. Vergleichen wir damit etwa das Werk eines in einer Provinzialstadt Englands thätigen Arztes der Gegenwart, des Herrn J. Greigh Smith, Chirurgen an der Krankenanstalt zu Bristol. In der dritten, im Jahre 1889 erschienenen Auflage der Chirurgie des Bauches[2]) finden wir 48 Seiten über die Diagnose der Unterleibsgeschwülste; 50 über Operationen am Unterleibe im allgemeinen und deren Nachbehandlung; 57 über Ovariotomie;

1) James Syme: Principles of Surgery. 4. Edition. 1856.
2) James Greigh Smith: Abdominal Surgery. 3. Edition. 1889.

49 über die Eileiter, Nebeneierstöcke und die breiten Mutterbänder; 63 über Operationen am ungeschwängerten Uterus, und 136 über Operationen an der geschwängerten Gebärmutter; 84 über Operationen am Magen und Darmkanal; 74 über Nierenoperationen; 42 über Leber und Gallenblase; 11 über die Milz- und 14 über die Bauchspeicheldrüse. Überdies noch 3 Seiten über Geschwülste des Netzes und des Gekröses, und über intraperitoneale Cysten. Hierauf folgt ein langer Abschnitt von 53 Seiten über den hohen Blasenschnitt, und endlich noch 71 Seiten über Wunden und Verletzungen der hohlen und festen Baucheingeweide, über perforirende Geschwüre, Eiteransammlungen und über tuberkulöse Peritonitis. Man kann sich kaum einen auffälligeren Gegensatz vorstellen, als den zwischen der heutigen Chirurgie des Unterleibes und jener vor 40 Jahren, und es ist unmöglich eines gerechten Staunens sich zu erwehren bei Betrachtung des raschen und ungeheuren Fortschrittes, welcher während unserer Zeit hier und im Auslande stattgefunden. In den systematischen Lehrbüchern für Studierende und in den Handbüchern für praktische Ärzte werden jetzt die einzelnen Abschnitte über die Chirurgie des Unterleibes noch bei weitem ausführlicher behandelt. Sie, Herr Präsident, waren einer der Ersten, welcher diesen Fortschritt angebahnt. Die rasch einander folgenden Auflagen Ihres Werkes: »Praktische Chirurgie«[1]), so wie von Erichsen's: »Wissenschaft und Kunst der Wundheilkunde«[2]) bestätigen das eben Gesagte, und ein Vergleich von Heath's: »Handwörterbuch der praktischen Chirurgie«[3]) mit jenem Samuel Cooper's[4]) würde dafür gleich überzeugende Beweise bieten. Wir besitzen die wohlbekannten Werke von Treves über »Darmverschließung«[5]) und von Morris über die Chirurgie der Nieren[6]) — und ich kann mit Genugthuung erinnern, dass dieses Fach auch hier in den Räumen unseres Kollegiums nicht vernachlässigt wurde. So beweisen Herren Treves's Hunter'sche Vorlesungen im Jahre 1885 über die Anatomie des Darmkanals und des Bauchfelles einen entschiedenen Fortschritt unseres Wissens und namhafte Verbesserungen unserer Praktik.

Ich hielt als Hunter'scher Professor im Jahre 1878 in diesem Kollegium sechs Vorträge über »die Diagnose und chirurgische Behandlung der Unterleibsgeschwülste[7]). Zwei dieser Vorträge hatten die

1) Thomas Bryant: »The Practice of Surgery«. 4. Edition 1884.

2) John Eric Erichsen: »The Art and Science of Surgery«. 9. Edition 1888.

3) Christopher Heath: »Dictionary of Practical Surgery«. 1866.

4) Samuel Cooper: »A Dictionary of Practical Surgery«. 1842.

5) Frederic Treves: »The Intestinal Obstruction, its varieties with their Pathology, Diagnosis and Treatment«. 1884.

6) Henry Morris: »Surgical Diseases of the Kidney«. 1885.

7) »Die Diagnose und chirurgische Behandlung der Unterleibsgeschwülste« (»The

Diagnose, und einer derselben die chirurgische Behandlung solcher Geschwülste zum Gegenstand. Drei davon beschränkten sich auf die Behandlung der Eierstockcysten und Geschwülste, besonders auf die Ovariotomie, und auf die Betrachtung des antiseptischen Verfahrens in der Chirurgie des Unterleibes. Die chirurgische Behandlung der Gebärmuttergeschwülste war Vorwurf des letzten Vortrages. Diese Vorlesungen erschöpften meine ganze Erfahrung bis zu jener Zeit. Eine kurze Beschreibung von Freund's Verfahren der vollständigen Entfernung der krebskranken Gebärmutter durch den Bauchschnitt vervollständigte die mir vor 12 Jahren mögliche Übersicht über den damaligen Standpunkt der Chirurgie des Unterleibs. Zehn Jahre später, im Jahre 1888, in der Morton'schen Vorlesung über Krebs[1]) gab ich eine eingehendere Beschreibung des Verfahrens der Entfernung der ganzen karcinomatösen Gebärmutter durch die Scheide.

Seit 1878 machte die Entwicklung der Chirurgie des Unterleibes und des Bauchfelles rasche und umfassende Fortschritte. Als ich im Jahre 1885 ein kleines Buch betitelt: »Die Diagnose und chirurgische Behandlung der Unterleibsgeschwülste«[2]) veröffentlichte — (welches als eine abgekürzte Ausgabe der vierten im Jahre 1865 erschienenen Auflage der »Krankheiten der Eierstöcke«[3]) zu betrachten ist — war es meine Aufgabe die Ausdehnung des Gebietes der Unterleibschirurgie zu schildern, zahlreiche in Folge des fortschreitenden Wachstums unseres Stoffes notwendig gewordenen Zusätze beizufügen, und die operative Behandlung verschiedener Arten von Geschwülsten, wie der Milz, der Nieren, der Leber und des Gekröses, welche in den älteren Auflagen meines Werkes kaum in Betracht gezogen wurden, zu beschreiben.

Kein der Geschichte unserer Wissenschaft und Kunst Kundiger wird in Zweifel stellen, dass die Ovariotomie der Ausgangspunkt der modernen Entwickelung der Unterleibschirurgie gewesen ist. Der erste Fortschritt betraf die Gebärmuttergeschwülste und die theilweise und die vollständige Exstirpation des Uterus. Obgleich ich diesen bereits in meinen Hunter'schen und Morton'schen Vorträgen erwähnte, hatten sich während der letzten Jahre so viele neue Erfahrungen angehäuft, dass es mir nun gestattet sein möge, einige Betrachtungen über die jüngsten Verbesserungen der Operationen an der Gebärmutter, und über verschiedene andere, in

Diagnosis and Surgical Treatment of Abdominal Tumors«) — Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge: No. 148—150.

1) »Über Krebs und karcinomatöse Krankheiten« (»Cancer and carcinomatous Diseases«) — Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 337.

2) Diagnosis and Surgical Treatment of Abdominal Tumours. 1885.

3) Diseases of the Ovaries. 4. Edition 1865.

jüngster Zeit erfolgte Fortschritte der Chirurgie des Unterleibs anzustellen. Doch vorerst will ich einige praktische Fragen berühren, welchen bislang noch keine endgültige Entscheidung geworden, und die uns beinahe bei allen chirurgischen Operationen entgegentreten.

Die Anästhesie.

Es handelt sich hier hauptsächlich darum zu entscheiden: »welches ist das sicherste und zweckentsprechendste anästhetische Mittel? Ist es Chloroform oder Äther, oder ein Gemenge von beiden, oder die so genannte A. C. Æ oder 1. 2. 3. Mischung von Alkohol, Chloroform und Äther[1]), oder Chlormethylen, oder Lustgas, oder irgend ein anderes Anästhesikum?

Chloroform ist unzweifelhaft noch jetzt das meist angewendete und beliebteste Anästhetikum. Ich jedoch fürchtete es von Anfang an. Der einzige Todesfall unter Narkose, dessen Augenzeuge ich je war, erfolgte durch Chloroform bei einer Operation Malgaigne's im Jahre 1848. Im ersten Jahre meiner Thätigkeit im Samaritan Hospital 1854, amputirte ich eine Brust und lief grosse Gefahr die Kranke durch die Chloroformnarkose zu verlieren. Man hielt sie bereits für tot, und sie erholte sich erst nach lange fortgesetzten künstlichen Athembewegungen. Bei mehreren meiner frühesten Ovariotomien war ich in größter Besorgnis wegen der Gefahren des Chloroforms während der Operation, und in einer noch größeren Anzahl von Fällen, wegen des Erbrechens nach der Operation, welches ich mir als eine Nachwirkung dieses Anästhetikums erklärte. In zwei Fällen, in welchen Clover mit Luft verdünnte Chloroformdämpfe mittelst seines Sackapparates verabreichte, musste ich die Operation unterbrechen während der nothwendigen Wiederbelebungsversuche. Ob nun Chloroform auf Charpie, oder ein Handtuch geträufelt, oder mittels Skinner's (Esmarch's) Maske, oder mittels eines anderen Inhalationsapparates verabreicht wurde, stets war ich mehr besorgt wegen des Anästhetikums, als wegen einer etwaigen Blutung oder eines anderen operativen Zwischenfalles; ich war daher, als Dr. Benjamin Richardson im Jahre 1867 seine Ansichten über die Ursachen der Todesgefahr durch Chloroform, und seine Überzeugung über die größere Sicherheit des von ihm damals eben eingeführten Chlormethylens (Bichloride of Methylene) bekannt machte, sofort gerne bereit, dieses neue Anästhetikum zu erproben.

---

1) Bestehend aus 1 Theil Alkohol (specif. Gew. 0,838), 2 Theilen Chloroform (specif. Gew. 1497) und 3 Theilen Äther (Specif. Gew. 0,725), und wird daher nach den Anfangsbuchstaben der Bestandtheile die »A. C. Æ Mischung« (im Englischen »A. C. E (Ether) Mixture«), oder nach den Verhältniszahlen derselben 1. 2. 3 Mischung (»One, two, three Mixture«) genannt. D. J. v. L.

Nach meinem Dafürhalten war der Erfolg des ersten Versuches höchst befriedigend und ich machte wiederholt meine Erfahrungen über das Chlormethylen bekannt. Mich wundert, dass ungeachtet der sich von Woche zu Woche in Zeitungen und medicinischen Journalen wiederholenden Berichte über Todesfälle durch Chloroform, wir bislang noch keinen Kollegen zu vertheidigen hatten gegen eine Verurtheilung wegen fahrlässiger Tödtung, auf Grund, dass ein als gefährlich bekanntes Anästhetikum gebraucht wurde, während andere ebenso wirksame, ja als sicherer erwiesene Mittel uns zu Gebote standen. Ich würde mich nicht der Gefahr eines solchen Rechtsspruches aussetzen wollen, denn ich fürchte, dass die Vertheidigung äusserst schwierig werden dürfte.

Ich bedaure, mich darüber nicht weiter ergehen zu können, denn andere wichtigere Fragen beanspruchen meine beschränkte Zeit, ich will daher hier nur meiner Überzeugung Ausdruck verleihen, dass mehrere der gegen Anwendung des Chlormethylens erhobenen Einwendungen gründlich widerlegt werden können. Es kann von jedem praktischen Chemiker nach der von Richardson in seinem ersten Berichte darüber mitgetheilten Angabe leicht dargestellt werden. Die chemische Zusammensetzung des Chlormethylens unterscheidet sich nur durch ein Äquivalent Chlor weniger, von jener des Chloroforms.

	Zusammensetzung.	Specifisches Gewicht.	Siedepunkt
Chlormethylen	CH_3Cl_2	1,320	128° F. (53,3° C.)
Chloroform	CH_3Cl_3	1,480	142° F. (61,1° C.) [1]

---

1) Der Apotheker J. Robbins (J. Robbins & Co. 147 Oxford Street, London W) welcher das Chlormethylen seit dessen Einführung in die Praxis durch Dr. B. Richardson bereitet, theilte mir vor Kurzem mit, dass er in neuerer Zeit, um den vielseitigen Einwendungen zu begegnen, es sei keine echte chemische Verbindung, es nicht länger »Bichloride of Methylene« sondern einfach »Methylene« nenne, und unter diesem Namen verkaufe. Er stellt es durch Kochen von metallisch reinem Zink in Chloroform und Alkohol dar, wobei sich ein Niederschlag von Zinkchlorid bildet. Auch giebt er keine chemische Formel mehr, da eine solche sich nicht als stetig erwiesen. Die Destillation beginnt nach seiner Angabe bei 130° F. (54,4° C.), wobei eine geringe, stets wechselnde Menge von Chloroform mit übergeht.

Sir Spencer Wells schreibt in der Lancet, 25. Okt. 1890: »Ich war der Erste, welcher im Jahre 1876 das Methylen zur Narkose bei einer Operation anwendete, wobei Dr. Richardson selbst es verabreichte. Seitdem benutzte ich nur in äußerst seltenen Ausnahmefällen ein anderes Anästhetikum, und ich berichtete wiederholt darüber, dass es ebenso wirksam aber bedeutend sicherer als Chloroform, und von allen Mängeln des Äthers frei sei. Auch lege ich großes Gewicht darauf, dass es stark mit Luft verdünnt, und mittelst Junker's Apparat, welcher sowohl für Chloroform wie für Methylen gleich geeignet ist, verabreicht werde.«

»Ich hatte weder in meiner Hospital- noch Privatpraxis, seit mehr als zwanzig Jahren, während welcher ich beinahe immer nur unter Methylennarkose operirte, je irgend ein Anzeichen von Gefahr beobachtet, noch hatte ich Veranlassung zur geringsten Besorgnis oder Ängstlichkeit, wie ich sie wiederholtermalen erfuhr bei Narkosen mittels Chloro-

Chloromethylen lässt sich allerdings nicht so leicht wie Chloroform chemisch-rein darstellen, da ungeachtet der grössten Sorgfalt eine geringe Menge von Chloroform, aus welchem das Chloromethylen durch Zink reducirt wird, mit übergeht; diese Beimengung ist jedoch stets zu unbedeutend, um in Betracht zu kommen, doch hoffe ich, dass es den Chemikern gelingen werde, auch diese geringe Verunreinigung zu vermeiden. Allein, selbst das jetzt verkäufliche nicht ganz reine Präparat, wenn genügend mit Luft verdünnt, wie es mittels Junker's Apparat geschieht, kann von jedem etwas intelligenten Assistenten, ja im Nothfalle, sogar von der Krankenpflegerin oder Wärterin ganz gefahrlos verabreicht werden; ich spreche daher die Überzeugung aus, dass jeder Chirurg, der dieses Anästhetikum auf meine Empfehlung (welche sich auf eine mehr als zwanzigjährige Erfahrung bei einer namhaften Anzahl von Operationen, deren viele ausnahmsweise schwierig und lange waren, begründet), versuchen will, eine unnöthige Besorgnis und vielleicht auch die Gefahr eines Tadels vermeiden wird, welcher nach der Ansicht Vieler nicht so ganz unverdient sein dürfte. Ich bedaure nicht länger bei diesem Gegenstande verweilen zu können, doch habe ich wohlbegründete Hoffnung, eine Reihe von erschöpfenden Vorträgen über Anästhesie von Dr. Richardson entweder in diesem Amphitheater, oder in den Prüfungssälen der beiden Kollegien in Aussicht zu stellen, welcher dann auch alle von ihm in seiner Synopsis der Anästhetika im zweiten Bande des »Asclepiad« beschriebenen Präparate besprechen wird.

Ich will nun die wichtige Frage erwägen über

Die Drainage

welche, mit oder ohne Auswaschen oder Schwemmen (»Flushing«) der Peritonealhöhle eine der neueren Bereicherungen der Chirurgie des Unterleibs geworden ist. Zuerst von dem amerikanischen Gynäkologen Peaslee im Jahre 1855 eingeführt und angewendet, mehr zur Behandlung der septischen Peritonitis nach der Ovariotomie dann als ein Akt der Operation selbst, fand sie rasch in Amerika, England und Deutschland beifällige Aufnahme. Einige Chirurgen legen so grossen Werth auf das Drainiren, dass sie es beinahe zur allgemeinen Regel erheben möchten, selbst in jenen Fällen in welchem weder Erguß von Flüßigkeiten, noch

---

form, Äther, der A. C. Æ Mischung, Lustgas mit darauf folgendem Äther oder der Reynauld'schen Mischung (4 Theile Chloroform und 1 Theil Methylalkohol. (S. Brit. Med. Journal Juli 1883 S. 166 und März 1884, S. 452) welche für identisch mit Chlormethylen gehalten wird«.

(Eingehendes über Chlormethylen siehe: Die Berichte der British Medical Association 1867; Medical Times and Gazette, Art. 19 und Nov. 2. 1867; und Februar 15. 1868; Pharmaceutical Journal Nov. 1867.) Dr. J. v. L.

Blutsickern in die Peritonealhöhle statt gefunden. Koeberle und Keith benutzten zuerst Glasröhren von 0,7—1,4 cm Durchmesser. Später wurden dünnere Röhrchen aus Vulkanit vorgezogen und verschiedene Verfahren beim Ausspritzen, und zum Anlegen der wasserdichten Schutzvorlagen und der Schwämme behufs der Ableitung der Flüßigkeiten und der Verhinderung des Eindringens von septischen Stoffen in die Peritonealhöhle, in Anwendung gebracht. In meiner eigenen Praxis betrachtete ich vom Anfange an die Drainage als ein möglichst zu vermeidendes Verfahren, und legte nur in jenen Fällen ein Röhrchen ein, wo die vollkommene Reinigung des Bauchfelles nicht gelungen, oder wenn ich Blutsickern nach Verschluß der Wunde befürchtete, oder wenn ich mehrere Tage nach der Operation eine Ansammlung von Flüssigkeit in der Peritonealhöhle zu vermuthen Ursache hatte. Bald aber begann ich das Drainageröhrchen als einen Reiz und Anlaß zur Bildung von Flüßigkeiten, welche es doch entfernen sollte, zo verdächtigen. Zuerst legte ich, wenn ich in Zweifel war, ein solches Röhrchen ein, sehr bald aber nahm ich auch in derlei Fällen davon Abstand. Mehr als einmal bedauerte ich diese Unterlassung, doch noch viel häufiger hatte ich alle Ursache deren froh zu werden, und ich gab bereits im Jahre 1876 in meinem Vortrage in der königl. Gesellschaft für Medicin und Chirurgie über 800 Fälle vollendeter Ovariotomien meiner Ansicht Ausdruck, dass die Drainage nur als ein ausnahmsweises Verfahren statthaft sei. Und später im Jahre 1885, nach Bereicherung meiner Erfahrung durch mehr als 300 weitere Fälle, sprach ich meine Überzeugung aus die Drainage sollte »beinahe ganz aufgegeben werden«, und schrieb: »Ich drainirte in keinem einzigen Falle, in welchem ich antiseptisch verfahren, und wenn ich rückblicke, so glaube ich, dass es kaum in mehr als zwei oder drei Fällen von Vortheil gewesen wäre, wenn ich eine Drainageröhre eingeführt hätte. Die einfache Erklärung dafür ist, dass in dem Gemenge von Blut, anderen Flüssigkeiten und Luft, welches in der Peritonealhöhle zurückgeblieben, oder nach der Operation in dieselbe gesickert, früher (d. i. vor Einführung des antiseptischen Verfahrens) Zersetzungsprocesse eingetreten und daher, wenn nicht durch Drainiren entfernt, Septikämie erzeugt hätten, wogegen jetzt keine Zertetzung sondern eine unschädliche Aufsaugung stattfindet.«[1])

Das war vor sechs Jahren. Ich kann nur hinzufügen, dass ich nur zweimal die Peritonealhöhle mit warmem Wasser schwemmte oder auswusch, und dass es mich in beiden Fällen nachher gereute. Wenn die Blase oder ein Eingeweide durch einen Schuß oder auf andere Weise verwundet worden, und Harn oder Kothmassen in die Bauchhöhle ausgetreten, mag das Schwemmen eine vollständigere Reinigung erzielen als

---

1) The Diagnosis and Surgical Treatment of Abdominal Tumours. p. 61.

einfaches Auswaschen mit Schwämmen und daher von wirklichem Werthe sein; allein in der Mehrzahl der operativen Eingriffe zur Entfernung von Unterleibsgeschwülsten ist es nur eine überflüssige und mit der Gefahr eines größeren oder geringeren Grades von Shock oder Erschöpfung verbundene Zuthat zur unerläßlichen Reinigung mit Schwämmen, und die Kranke befindet sich dann nicht besser, wahrscheinlich jedoch viel schlechter als nach behutsamen Auswischen mit weichen feuchten Schwämmen. Ich versuchte verschiedene Ersatzmittel für Schwämme wie weiche Leinwand- oder Baumwollenlappen, Musselinbauschen mit absorbirender Baumwolle, doch bewährte sich nichts so gut wie Schwämme. Ich schütze sie gegen ansteckende Verunreinigungen noch immer in der von mir wiederholt beschriebenen Weise.

Ich weiß dass zwei meiner Nachfolger im Samaritan Hospital öfter drainiren als ich es je gethan, und auch häufig schwemmen; sie betrachten beide Verfahren als eine werthvolle Zuthat zur Ovariotomie. Ihre Erfolge sind vortrefflich, allein ich muss mich durch eigene Erfahrung bestimmen lassen, und halte es für meine Pflicht Andere zu lehren, was ich selbst gelernt. Die Frage ist so ausserordentlich wichtig, und noch in der Schwebe, dass ich nicht umhin kann, einige während des laufenden Jahres in meiner Praxis beobachtete Fälle mitzutheilen, in welchem ich in Zweifel war ob ich schwemmen oder drainiren sollte. Sie schienen eben solche Fälle zu sein, in welchen wenigstens die Drainage für unumgänglich nothwendig gehalten wurde, und dennoch, obgleich ich weder schwemmte noch drainirte, war die Heilung eine vorzügliche.

Eine 63jährige Dame aus Yorkshire konsultirte im vergangenen Frühjahre Dr. Matthews Duncan, (St. Bartholomew's Hospital), dessen Ableben wir vor Kurzem zu beklagen hatten. Er fand eine Unterleibsgeschwulst, von der es zweifelhaft war ob sie die Gebärmutter oder die Eierstöcke beträfe; er fürchtete, sie möchte bösartig sein und rieth Aufschub irgend einer operativen Behandlung. Hier seien mir einige Worte in Erinnerung Matthews Duncan's gestattet. Ich schätzte ihn hoch als einen geschickten, durchaus gewissenhaften und vorsichtigen Arzt. Ich bestätige alle Bemerkungen Herrn Doran's in dessen interessanter (im »American Journal of Obstetrics« veröffentlichten) Denkschrift über den wohlthätigen Einfluß Duncan's auf seine Schüler, welchen er stets durch Lehre und Beispiel »die höchsten Moralgrundsätze im ärztlichen Handeln« einzuprägen strebte. Wir Alle sind ihm zum Dank verpflichtet für die Schenkung an unser Museum, einer Sammlung von zahlreichen schönen Abbildungen verschiedener zum Lupus gerechneter Krankheiten. Ich anerkenne achtungsvoll das Gefühl, welches ihn im Jahre 1857 zur Verfassung seiner Schrift: »Ist die Ovariotomie zu rechtfertigen?« bewogen, und kann nicht in Abrede stellen, dass seine damals ausgesprochene Ansicht durch zu jener Zeit bekannte Thatsachen

berechtigt gewesen ist. Seine entschiedene Schlußfolgerung war, dass die Vertheidiger der Ovariotomie nur seichte und trügerische Beweisgründe zu Gunsten dieser Operation vorzubringen im Stande wären. Ich begegnete Duncan häufig in freundlicher Berathung und theilte ihm nicht selten meine Ansicht mit, dass sein Rath, wie der so vieler anderer Ärzte dazu beitrüge, einen chirurgischen Eingriff so lange zu verschieben, bis weder die Kranke noch der Chirurg Hoffnung auf einen günstigen Erfolg mehr hatten. Ärzte zeihen den Chirurgen häufig des voreiligen und waghaften Handelns, einer zu großen Geneigtheit zum Operiren ehe die Nothwendigkeit einer Operation genügend erwiesen, und eines zu großen Skepticismus hinsichtlich des guten Erfolges einer abwartenden und medicinischen Behandlung. Und der Chirurg anderseits glaubt eben so häufig, dass die Miserfolge das Leben zu retten seltener, und die Erfolge sicherer und vollkommener wären, hätte er operiren können, ehe das Leiden den Kranken bereits in ein Zustand gebracht hatte, welcher die Heilung zweifelhaft oder unmöglich macht.

Im vorerwähnten Falle war ein Aufschub von drei Monaten die Folge jener ersten Berathung. Eine plötzliche und rasche Zunahme des Unterleibs fand statt weshalb die Kranke sich abermals nach London begab. Dr. Andrew sah sie und gab gestützt auf die Vorgeschichte, seiner Besorgnis Ausdruck, dass es ein Fall von Krebs des Bauchfells und Ascites sei. Als ich die Dame das erste Mal sah, sprach ich vertrauensvoll die Ansicht aus, dass keine Anzeichen einer bösartigen Krankkeit vorlägen, aber dass ich wohlerwogene Gründe zur Annahme habe, die freie Flüßigkeit in der Peritonealhöhle sei der Erguß einer geborstenen Eierstockcyste, dass beide Ovarien vergrößert und die Gebärmutter jedoch normal seien. Nach bedeutendem Widerspruche wurde mir gestattet einen explorativen Einschnitt zu machen, und dann dem vorgefundenen Ergebnisse entsprechend nach Ermessen weiter zu verfahren. So that ich; — entfernte viele Liter von Eierstockflüssigkeit, und nach Trennung der Verwachsungen mit der Bauchwand, den Gedärmen und dem Netze, beide Ovarien. Nun kam die Frage, ob Schwemmen oder Drainiren? Nie noch hatte ich einen Fall gesehen, in welchem ein oder das andere Verfahren dringender nothwendig geschienen hätte. Das Bauchfell, wo immer es sichtbar, war erweicht, geröthet, verdickt und bedeckt mit locker haftenden teigichten Schichten von Lymphe, zertrümmerten Eierstocksgeweben und Blutgerinseln. Nach sorgfältigem Auswischen mit Schwämmen war das Bauchfell noch immer nur unvollkommen gereinigt und ich beabsichtigte daher zu schwemmen, die Kranke war aber in so hohem Grade erschöpft, dass ich mich beeilte die Operation so schnell als möglich zu beenden, um sie noch lebend ins Bett zu bringen, ohne ein Drainrohr eingelegt zu haben. Ich verabredete mit Herrn Robert Priestley, welcher die Nachbehandlung unternahm,

sobald sich Zeichen von Flüßigkeitsansammlung zeigten oder Temperaturerhöhnng stattfände, eine der Nähte zu entfernen und ein Drainrohr einzuführen. Doch keiner von uns hatte nach der Operation die geringste Veranlassung ängstlich oder besorgt zu sein. Weder Schmerz, Erbrechen, noch Fieber stellten sich ein und die Heilung schritt ununterbrochen fort. Die Kranke kehrte vier Wochen nach der Operation nach Yorkshire zurück, und erfreute sich, als ich sie im folgenden Oktober in London wiedersah, des besten Wohlseins.

Ich behandelte im letzten Frühling einen diesem sehr ähnlichen Fall, eine Kranke des Herrn Mason in Ross in Herefordshire, deren Operation so lange verschoben worden war, bis eine Cyste des rechten Eierstocks barst, drei Wochen ehe ich operirte. Die Bauchhöhle war mit Cystenflüssigkeit gefüllt, und das Peritoneum bot überall einen höchst bedenklichen Zustand. Es war mit Lymphflocken, Blutgerinsel und massenhaften dendritischen papillomatösen Wucherungen bedeckt. Vollkommene Reinigung mittels oder ohne Schwemmen war durchaus unmöglich und ich mußte mich darauf beschränken, mit Schwämmen so viel als thunlich zu entfernen. Ich hätte in einem solchen Falle vor zwölf oder funfzehn Jahren sicherlich ein Drain eingelegt und hätte dann die Genesung wahrscheinlich der Drainage zugeschrieben. Jetzt aber, da die Heilung dennoch so unerwartet stattgefunden, bin ich geneigt den günstigen Erfolg dem Umstande zuzuschreiben, dass ich nicht drainirt hatte und bin der Ansicht, dass die Drainage die Kranke zu sehr erschöpft, und zu einer Infektion oder zu Zersetzungsprocessen Veranlassung gegeben hätte.

Ich war über diese rasche und scheinbar vollkommene Heilung überaus erstaunt, und war daher später nicht im geringsten überrascht zu erfahren, dass die Patientin nach einem Aufenthalte daheim vor mehreren Monaten wieder erkrankte und der Unterleib abermals sich vergrößert hatte. Sie kam nach London, wo ich sie am 30. Oktober sah. Der Bauch war ausgedehnt und die Operationsnarbe äusserst dünn. Ich fand freie Flüssigkeit in der Peritonealhöhle und eine deutlich umschriebene Geschwulst in der linken Hüftgegend, welche auch bei der Untersuchung durch die Scheide gefühlt werden konnte. Obgleich ich in meinen Anmerkungen über die Operation im Februar verzeichnet hatte, dass damals der linke Eierstock wohl von normaler Größe aber mehr als gewöhnlich der Gebärmutter genähert war, hatte ich jetzt kaum einen Zweifel, dass derselbe sich seitdem rasch vergrößert hatte, und dass die Flüßigkeit in der Bauchhöhle wie früher gleichfalls aus dem Ovarium sich ergossen hatte. Man kann sich kaum ungünstigere Verhältnisse für eine Operation vorstellen, allein die Kranke befand sich in einem äußerst schmerzhaftem Zustande und es schien mir unrecht sie dahinsterben zu lassen, ohne wenigstens einen Rettungsversuch gemacht zu haben. Ich gewährte daher

der Kranken einen Ruhetag und operirte am 1. November. Die Bauchhöhle enthielt mehrere Liter klarer und hellgefärbter Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Exsudat vom Peritoneum, welches überall mit rauhen, unregelmäßigen, derben, kleinkörnigen Papillomen bedeckt oder vielleicht in solche umgewandelt war. Der linke Eierstock, welcher eine äußerst dünnwandige cysto-sarkomatöse Masse von der Größe eines kleinen Mannskopfes bildete, wurde entfernt und der Stiel auf übliche Weise mit Seide unterbunden. Ich fand überdies, lose in der Peritonealhöhle liegend, eine Geschwulst von der Größe einer Apfelsine mit so glatter Oberfläche, dass sie keine Ähnlichkeit mit den eben abgelösten Massen bot, sondern vielmehr vor einiger Zeit aus der Cyste selbst ausgetreten zu sein schien. Nachdem diese ausgehoben, wurden noch mehrere andere kleinere Massen mit Schwämmen ausgewischt. Ich reinigte und entfernte alles so viel als thunlich durch Austupfen mit Schwämmen, nahm jedoch von Schwemmen und Drainiren Abstand.

Es ist kaum nöthig zu erwähnen, wie sehr ich eine rasche Wiederansammlung von Exsudaten vom entarteten Peritoneum fürchtete und wie groß mein Erstaunen war, als nichts dergleichen stattfand und die Heilung der Kranken ebenso günstig als nach der ersten Operation vor sich ging. Die Temperatur blieb beinahe normal; nur äußerst geringe Schmerzhaftigkeit aber kein Erbrechen erfolgten, und als ich am siebenten Tage die Nähte entfernte, war die Wunde vollkommen vereinigt und die Heilung so vollständig, dass die Patientin bereits am 26. Tage nach der Operation London verlassen konnte.[1])

Ich begab mich im vergangenen Juli nach Paris, um dort eine 75jährige Dame aus Amerika in Berathung mit Dr. Faure Miller und Dr. Bouilly zu sehen. Alle Erscheinungen sprachen für eine kürzlich stattgefundene Berstung einer alten Cyste des rechten Eierstocks. Es fand sich eine bedeutende Menge freier Flüßigkeit in der Peritonealhöhle und eine große feste Geschwulst, welche sicherlich der Gebärmutter angehörte. Sofortiges Einschreiten war dringend geboten, ich machte daher am 25. Juli unter gefälliger Assistenz Dr. Bouilly's einen Explorativeinschnitt. Wir fanden nach Entleerung eines großen Kübels voll von trüber Flüßigkeit aus der Peritonealhöhle, eine ungeheure Papillommasse, welche das verdickte Netz in eine große Geschwulst umgewandelt, und das Bauch- und Becken-Peritoneum mit einer so dichten Schicht von dendritischen Wucherungen umhüllt hatte, dass jede weitere Untersuchung und ferneres operatives Verfahren unmöglich waren. Ich hatte nicht den geringsten Zweifel, dass in diesem Falle die Drainage ein bedauerlicher Misgriff wäre und schloß daher die Bauchwunde. Ich erfuhr spä-

---

1) Herr Cutfield, der Nachfolger Herrn Mason's theilte mir im Januar 1891 mit, dass das Befinden der Operirten, seit ihrer Heimkehr, vortrefflich ist.

ter dass Dr. Bouilly am 1. August sämmtliche Nähte entfernt, und »alles geheilt gefunden hatte« und sich geäussert habe: »die Patientin hätte nicht besser genesen können, wenn sie nur 20 Jahre alt gewesen wäre.«[1])

Es ist äußerst merkwürdig, dass die Entfernung der Flüßigkeiten durch eine einfache Punktion nicht so günstige Erfolge bietet als durch den Bauchschnitt, sowohl in Fällen von tuberkulöser Peritonitis als in jenen von Papillomen des Bauchfelles, gleichviel, ob diese durch das Bersten einer Eierstockcyste, oder durch irgend eine andere Ursache entstanden sind.

Die Thatsache von solchen außerordentlichen Heilungen von Kranken, deren Peritoneum hoffnungslos entartet schien, und das fortdauernde Wohlbefinden derselben noch viele Jahre nach dem Bauchschnitte, wurde von Herrn Thornton bereits im Jahre 1881 hervorgehoben. Ich selbst war darüber in mehreren ähnlichen Fällen meiner eigenen Praxis überrascht, und auch Dr. Keith beobachtete Gleiches.

Die überaus wichtige praktische Frage über Drainage kann nicht erschöpfend besprochen werden ohne gründliche Erwägung von Dr. Ruffer's jüngsten Untersuchungen über die Zerstörung von Mikroben durch amöboide Zellen, über die Phagocyten im Verdauungskanale, und über die in diphtheritischen Membranen vor sich gehenden Processe. Koch's neueste bakteriologische Untersuchungen und Hankin's Arbeiten über defensive Proteide (»Defensive Proteids«) sind werthvolle Beiträge zur Klärung von Vielem, was bislang räthselhaft war, und zum Theile noch ist. Mehr als ein Vortrag würde erforderlich sein, um diesen Gegenstand erschöpfend zu behandeln und ich kann hier nur einige oberflächliche Betrachtungen über bereits Bekanntes versuchen, mehr in der Absicht künftige weitere Forschungen anzuregen als um Schlußfolgerungen über deren praktische Tragweite zu ziehen.

Die Phagocyten-Theorie Metschnikoff's, oder vielmehr dessen Beobachtungen über Wanderzellen oder Leukocyten, welche den thierischen Körper gegen die Angriffe von Bakterien vertheidigen, indem sie diese in sich aufnehmen, sie verdauen und dadurch deren Vermehrung und Verbreitung verhindern, erklären vieles bislang noch Dunkle über das Verhältnis der Bakterien zu Wunden und zu ansteckenden Krankheiten. Entzündung wird in lebenden Geweben durch Mikroben erzeugt, und die ergossene Lymphe schwärmt bald von massenhaften Leukocyten, welche die Weiterentwicklung der Mikroben hemmen, wenn letztere nicht etwa in überwiegender Anzahl vorhanden sind. Dieser Kampf zwischen den feindlichen angreifenden Mikroben oder Mikro-Organismen

1) März 1891. Diese Patientin starb im Februar. Keine Flüssigkeit hatte sich weiter angesammelt.

und den Phagocyten, den vertheidigenden oder Schutzzellen wurde in diphtheritischen Membranen beim Menschen von Dr. M. Armand Ruffer beobachtet[1]) und in vorliegenden Schnittapparaten veranschaulicht, welche im Innern der Phagocyten einen oder mehrere noch unveränderte Bacillen, andere Bacillen während des Verdauungsprocesses und andere bereits im Verschwinden, zeigen.



Fig. 1.

Ich lege hier eine Reihe von Präparaten von Phagocyten und Mikroben vor — darunter mehrere mir von Mr. Pasteur zur Verfügung gestellte Präparate sehr charakteristischer Tetanusbacillen in deren verschiedenen Entwicklungsstadien, von den eines einfachen Stäbchens bis zu solchen mit abgerundeten Endanschwellungen und hier beginnender Sporenbildung, welche die Herren Morhead und Pringle mittels des Scioptikon in vergrößertem Maßstabe auf einem Wandschirme vorzeigen werden — sämmtlich höchst interessante Beispiele jener Ansteckungsvermittler der verschiedensten Krankheiten, wie Anthrax, Diphtherie, Tuberkulose, Tetanus, Hühnercholera und der Seidenwurmkrankheit[2]) u. a. welche in neuerer Zeit auch auf die chirurgische Pathologie einen so maßgebenden Einfluss ausüben.

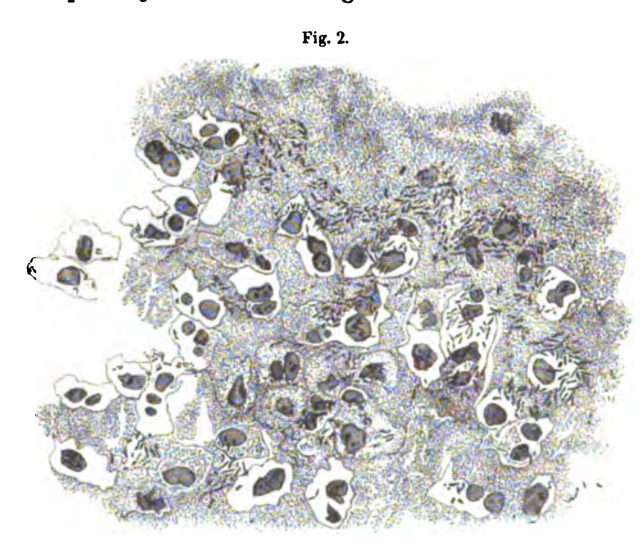


Fig. 2.

Die Schutzzellen werden in gesunden Thieren den endlichen Sieg gewinnen, ausgenommen, wenn Mikroben von außerordentlicher Virulenz thätig, oder in ungewöhnlicher Menge vorhanden sind. In schwachen Thieren hingegen werden die pathogenen Organismen oder die lös-

1) British Medical Journal. Juli 26. 1890.

2) Die unter dem Namen »Flachérie« oder »Morts flats« bekannte Krankheit der Seidenraupen wird durch einen im Jahre 1835 von dem Italiener Bassi entdeckten

lichen, von letzteren ausgeschiedenen oder gebildeten Giftstoffe in das Blut, die Milz und die Leber übergehen und tödtlich wirken. Dieser Kampf ist nach Dr. Ruffer's Ansicht, in der Peyer'schen Plaques und in den Tonsillen gewisser Thiere, z. B. den Kaninchen, ein physiologischer Process, welcher beständig, zu jeder Tageszeit vor sich geht[1]).

Die Phagocyten-Theorie fand einen neuen und unerwarteten Beleg durch Herrn Hankin's Beobachtungen über schützende Eiweiskörper (»Defensive Proteids«)[2]). Es gelang ihm aus der Milz und den Lymphdrüsen verschiedener Thiere einen Proteinkörper zu isoliren, dem die Eigeschaft innewohnt, die Bakterien zu tödten. Er berichtete in der letzten Versammlung der britischen Gesellschaft für Förderung der Wissenschaften (»British Association for the Advancement of Science«) in Leeds, dass dieser schützende Eiweiskörper, obwohl im normalen Blute fehlend, aus dem Blute fiebernder Thiere dargestellt werden könne. Wird diese Behauptung als richtig angenommen, so müssen wir glauben, dass der von feindlichen Mikroben gefährdete Organismus sich selbst zu beschützen versucht durch Ausscheidung eines Stoffes von baktericider Wirkung in den Kreislauf. Diese Folgerung würde mit Herrn Hankin's Ansicht übereinstimmen, dass die Phagocyten nicht allein die von ihnen aufgenommenen Mikroben tödten, sondern auch — (durch Ausscheidung ihres Inhaltes) — baktericide Kräfte üben.

Es entsteht nun die Frage, ob die Widerstandsfähigkeit mancher Thiere gegen gewisse Krankheiten nicht darin ihren Grund habe, dass diese eine besondere Art von »schützendem Eiweis« zu erzeugen vermögen. Sollte sich dies bestätigen, so könnten wir hoffen, — (durch Isolirung solcher Stoffe) — präventive und protektive Mittel gegen verschiedene Infektionskrankheiten zu entdecken und zu gewinnen. Es scheint nicht unmöglich, dass das »Toxalbumin« Koch's und anderer deutscher Pathologen identisch mit der »pathogenen Albumose« Hankin's sei.

Zu meiner Entschuldigung, hier diese Forschungen, während sie noch im Gange und ehe sie endgültig abgeschlossen sind, erwähnt zu haben, bemerke ich, dass, in Anbetracht der baktericiden, wahrscheinlich durch die

---

und nach ihm benannten Fadenpilz: Botrytis Bassiana, der Muskardine, erzeugt, einen die ganze Raupe überziehenden tödtlichen Schimmel. Dr. J. v. C.

1) Dr. Armand Ruffer: »Notes on the Destruction of Micro-Organisms by Amoeboid Cells«. (»Bemerkungen über die Zerstörung der Mikro-Organismen durch amöboide Zellen«). Ein Vortrag in der pathologischen Abtheilung der British Medical Association, Birmingham. Juli 1870 und British Medical Journal. Aug. 30 1890. — »On the Phagocytes of the Alimentary Canal« (»Über die Phagocyten des Darmkanals«) Quarterly Journal of Microscopical Science. Februar 1870.

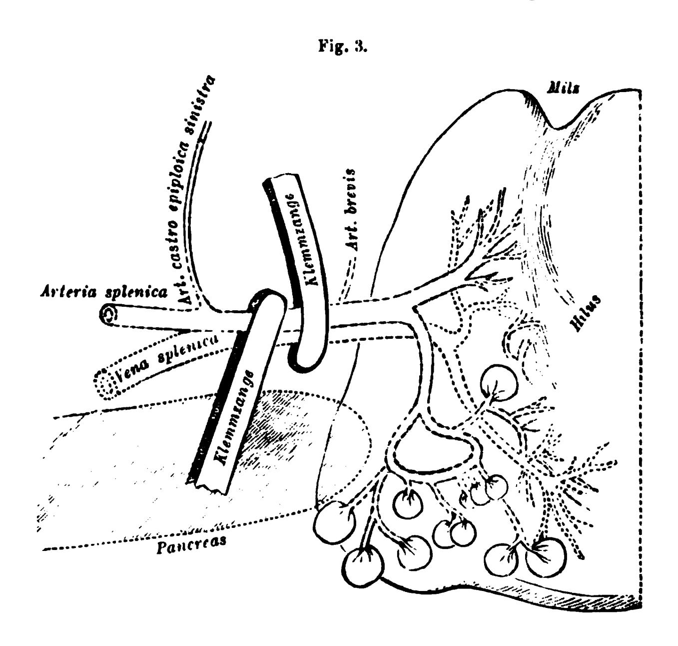
2) A. Bacteria-killing Globulin by E. H. Hankin (Proceedings of the Royal Society. Vol. 48) und »Über den schützenden Eiweiskörper der Ratte von E. H. Hankin. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. IX. Band 1890.

dass die unmittelbaren Resultate der Ovariotomie ebenso befriedigend sind als die irgend einer anderen großen Operation. Die spätere Geschichte der Kranken während mehrerer Jahre nach der Operation wurde vollständiger und genauer ermittelt und berichtet als von anderen gleichwichtigen operativen Eingriffen gesagt werden könnte. Erlauben Sie nur die Frage: hätte sich wohl irgend Einer vorstellen können, dass in einem so kleinen Hospitale wie das »Samaritan« innerhalb eines Zeitraumes von weniger als dreißig Jahren, wie es in der That der Fall war, 1378 Ovariotomien mit einer Sterblichkeit von nur 14,13 % ausgeführt wurden, oder dass in den letzten vier Jahren von 259 Fällen nur 12 Operirte starben — d. i. eine Sterblichkeit von nur 4,40 %, weniger als 5 von 100? Es ist ebenso merkwürdig, dass in einer Reihe von 100 Fällen, in auf einander folgenden Abschnitten von je fünf Jahren, von den ersten Fällen bis heute, eine sich steigernde Verbesserung der Resultate sowohl in jenem Hospitale als in meiner eigenen Privatpraxis sich stetig erhalten hat.

Die Excision der Milz.

Der Zeitfolge nach, war die Milz das erste Baucheingeweide, welches wie eine Eierstockgeschwulst behandelt wurde. Ich habe nur weniges zu meinen früheren Veröffentlichungen über die Splenektomie hinzuzu-

Fig. 3.



fügen, außer dass diese Operation jetzt häufiger ausgeführt wird und dass die durch neuere, physiologische Ansichten erhobenen Befürchtungen

bezüglich der Funktion der großen Milzzellen, in welchen zahlreiche halbverdaute rothe Blutkörperchen vorgefunden wurden, wenigstens in zwei von mir erfolgreich operirten Fällen sich nicht bestätigt hatten. Beide Operirte erfreuen sich des besten Wohlbefindens, und es findet sich nichts in ihrem Blute, was darauf schließen ließe, dass sie nun bereits respektive fünf und drei Jahre ohne Milz leben. Die einzige praktische Bemerkung, welche ich über diese Operation bieten kann, ist, dass in einem sehr großen Verhältnisse der veröffentlichten Fälle primäre Blutungen die Todesursache gewesen sind, ich glaube dieser Gefahr gesteuert zu haben durch Anwendung von Klemm-Zangen. Die Zangenschenkel können mit Scheiden von dünnen Kautschuk überzogen werden. Eine elastische Ligatur mag gleichfalls demselben Zwecke entsprechen, dürfte jedoch nicht so leicht anzulegen sein und wohl auch Gefahr laufen, abzugleiten.

Die Leber und Gallenblase.

Hinsichtlich der Leber und Gallenblase beschränke ich mich auf die Bemerkung, dass ungeachtet der zahlreichen Berichte über erfolgreiche Fälle von operativer Entfernung von Gallensteinen und nachfolgendem Verschluß der Blase durch Nähte, so wie von Anheftung der Gallenblase an die Bauchwand und Anlegung einer Fistelöffnung, ich meine vor fünf Jahren mitgetheilte Ansicht, als durch weitere Erfahrungen begründet, aufrecht erhalte, nämlich dass die Excision der Gallenblase, oder die Cholecystektomie sich als das bei weitem bessere Verfahren erweise; und ich möchte es beinahe vorhersagen, dass es in Zukunft zur allgemeinen Regel werden wird: die Gallenblase bloszulegen, mittels einer Saugspritze zu entleeren, die Leber etwas zu heben, Magen und Baucheingeweide durch Schwämme zu schützen, den gemeinschaftlichen Gallengang mit zwei Ligaturen zu unterbinden, zwischen diesen zu durchschneiden, die Gallenblase von der Leber mittels Messer oder Scheere abzutrennen, und dann die Bauchwunde zu schliessen.[1])

Zur operativen Chirurgie der Niere.

Wohl in keinem anderen Zweige der Chirurgie des Unterleibes fand während der letzten wenigen Jahre ein so rascher Fortschritt statt als in jenem der Niere.

Die Nephrolithotomie und die Nephrektomie dürfen jetzt als merkwürdig erfolgreiche Operationen betrachtet werden. Ich habe nichts

1) Anm. Man vergl. hierüber die älteren Arbeiten Langenbecks.
v. Bergmann.

meinen früheren Veröffentlichungen über diesen Gegenstand beizufügen, will aber eines äußerst befriedigenden, in der königl. Gesellschaft für Medicin und Chirurgie (Royal Medical and Surgical Society) besprochenen Falles einer sieben und dreißig Jahre alten Frau erwähnen, in welchem Herr Clement Lucas im Juli 1885 wegen langbestehender Hämaturie die rechte Niere exstirpirt hatte. Sie blieb während der folgenden drei Monate frei von Schmerz und Blutungen, hatte dann einen plötzlichen Anfall von Schmerz in der linken Lendengegend, gefolgt von vollständiger Harnverhaltung und der Tod durch urämisches Coma ward so drohend, dass Herr Lucas auf die linke Niere einschnitt und einen Stein entfernte, welcher gleich einem Kugelventil die Mündungen der Harnleiter verschloß. So wurde die Kranke gerettet und erfreut sich nun seit der letzten fünf Jahre der besten Gesundheit. Da hier der Lendenschnitt angewendet wurde, so dürfte dieser Fall kaum zur Chirurgie des Unterleibs gerechnet werden. Allein eine so große Verhältnisszahl von Nephrektomien wurde durch den Bauchschnitt ausgeführt, dass es mir wohl gestattet sein mag dieses Falles hier zu erwähnen, auf welchen der Operateur mit berechtigtem Stolz zurückblicken kann; zur Verzögerung der Veröffentlichung desselben kann ich ihm nur Glück wünschen, da dadurch die vollkommene Genesung der Operirten außer allen Zweifel gestellt worden ist.

Die Enterektomie.

Was würden Astley-Cooper oder Abernethy, Lawrence, Syme oder Brodie wohl zu dem Vorschlage gesagt haben, einige Centimeter und mehr von dem Darmkanale fortzuschneiden, und nach Vereinigung der getrennten Ränder des oberen und unteren Rohres, das Eingeweide wieder in die Bauchhöhle zurückzulagern und die Bauchwunde zu verschließen? Hatten sie doch selbst eine leichte Darmwunde für beinahe unbedingt tödtlich gehalten und waren der Ansicht, das gefährdete Leben könne nur durch Anlegung eines künstlichen Afters gerettet werden. Wie würden diese berühmten Chirurgen, oder irgend einer ihrer Zeitgenossen erstaunt gewesen sein, wäre ihnen vorliegendes Präparat zu Gesicht gekommen, welches ich dem Museum des St. Thomas Hospital entlehnte. Ein 14jähriger Knabe wurde eines Abends von einem Pferde geschlagen und einige Stunden nach der Verletzung in das St. Thomas Hospital überbracht. Herr Croft machte am folgenden Morgen, da er eine Zerreißung des Darms und akute Peritonitis befürchtete, den explorativen Bauchschnitt. Er fand Fäkalmassen in der Bauchhöhle, und Quetschung und Zerreißung eines Theils des Krummdarms. Das im Präparate vorliegende Stück desselben wurde vom Gekröse abgelöst und ab-

geschnitten. Makin's Klemmen[1]) erwiesen sich vor Abtrennung des Eingeweides und während der Anlegung der Darmnähte von großem Vortheile. Die mesenterialen Wunden wurden aneinander gebracht und durch Lembert's Nähte vereinigt. Beiläufig vierzig solcher Nähte wurden mit dem Gedärme versenkt. Die Bauchfellhöhle wurde mit warmer Boraxlösung sorgfältig gesäubert, jedoch nicht drainirt und die Bauchwunde durch Seidennähte geschlossen. Ungestörte Heilung erfolgte und der Knabe wurde etwa ein Jahr später der Klinischen Gesellschaft in bestem Wohlbefinden vorgestellt. Das eingestülpte Darmrohr misst am freien Rande 8 cm. und am Mesenterialrande 2,5 cm. Der Darmriss maß nur 2,5 cm. im Durchmesser, genügte aber den freien Austritt der Fökalmassen in die Peritonealhöhle zu gestatten. Wenn je ein Leben durch eines Chirurgen Kunst gerettet worden, geschah es in diesen Falle durch Herrn Croft's Verfahren, und so werden noch viele Menschenleben einem sichern Tode entrissen werden, wenn andere Chirurgen dessen erfolgreiche Behandlung nachahmen.

Lembert's Nähte wurden in dieser und in anderen gelungenen Operationen angewendet, doch kann ich nicht umhin den von Herrn Stanmore Bishop im LXX. Band der Medico-Chirurgical Transactions so eingehend beschriebenen und illustrirten Nähten den Vorzug zu geben. Ich verweise Sie auf dessen Bericht[2]) und beschränke mich hier Ihnen einige sehr lehrreiche Präparate vorzulegen, aus welchen Sie ersehen

---

1) Anmerkung.

Makin's Klemm-Zange (Makin's Forceps-Clamp).

Länge 9 cm.

Maulbreite 0,7 cm.

Dr. J. v. L.

2) »Ergebnisse einer experimentellen Untersuchung über das beste Verfahren zur Wiederherstellung des Darmkanals nach Ausscheidung von Dünndarmstücken«. (»Results of an experimental inquiry as to the best method of restoring the canal after removing portions of the small ntestine«) von E. Stanmore Bishop. (Vorgetragen am 10. Mai 1887). Medico-Chirurgical Transactions. LXX. Bd. 1887.

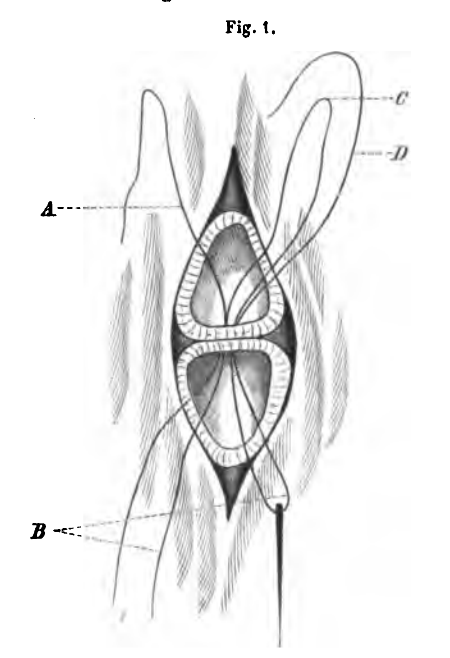
Die beiden durchschnittenen Darmenden werden in der Art aneinander gebracht, dass die Mesenterialwunden in eine Ebene zu liegen kommen. Ein langer doppelter Seidenfaden wird mittels einer feinen runden Nadel durch die Schleimhaut des einen Darmstückes und durch die ganze Dicke der Darmwände beider Darmenden ein-, und

werden, wie genau und vollkommen der Darmverschluß mittels derselben zu Stande kommt.

---

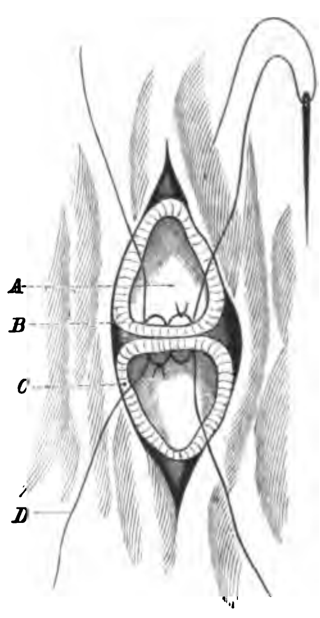
in der Schleimhaut des zweiten Darmstückes wieder ausgeführt bis auf ein etwa 13 cm langes doppeltes Fadenstück, welches an der Einstichsöffnung zurückbleibt. Die Nadel wird dann in umgekehrter Richtung zurückgeführt und etwa 2—3 mm vom ersten Einstiche wieder ausgestochen, wodurch eine 13 cm lange Schlinge gebildet wird (Fig. 1).

Fig. 1.



A. Der erste nach Durchschneidung der ersten beiden Schlingen zurückgebliebene Faden. *B*. Die angezogenen und geknoteten Faden bilden die erste Schlinge. *C*. Erste Schlinge. *D*. Zurückgebliebene Grenze der zweiten Schlinge. *E*. Bauchwunde.

Fig. 2.



A. Darmlumen. *B*. Nahtknoten im Innern des Darms. *C*. Ausgestülpte Schleimhaut. *D*. Erster Faden zurückgelassen, um mit dem letzten vereinigt die letzte Schlinge zu bilden.

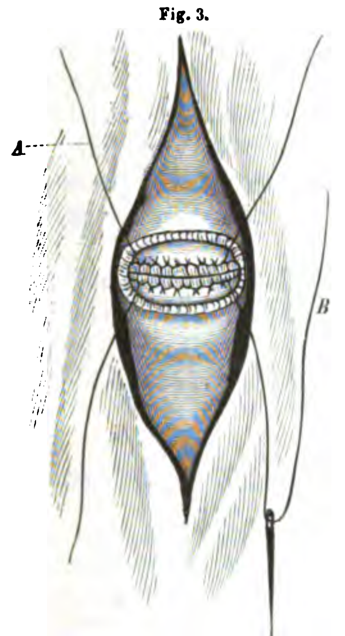
Eine der Schlingen des Doppelfadens wird durchschnitten, die andere Schlinge wird angezogen, an der ersten Einstichstelle mittelst eines Schifferknotens geschürzt, und die beiden Faden werden knapp daran abgeschnitten. Auf diese Weise wird eine Schlinge gebildet, welche die serösen Oberflächen der beiden Darmstücken vereinigt. An der entgegengesetzten Seite der Schlinge bleibt ein einzelner Faden zurück, welcher durch die Stichöffnung des abstehenden Schenkels der Schlinge gezogen wird. (Dieser Faden dient später zur Fertigstellung der ersten Schlinge und bietet während der ganzen Operation den Vortheil, dass damit der Darm in seiner Lagerung gegen die Bauchwände gehalten wird. Ein anderer Faden wird an der Nahtseite der Schlinge mit der Nadel durch dieselbe Stichöffnung geführt, durch welche der andere Schenkel der Schlinge gezogen wurde. Nun wird die Nadel gewendet um in derselben Richtung wie vorher durch die Darmwände eine andere Schlinge anzulegen, welche an der dem ersten Knoten gegenüberliegenden Seite geknüpft wird. (Fig. 2). Durch Wiederholung desselben Vorgehens wird eine Reihe von Schlingen um das ganze Darmlumen angelegt, deren jede die entsprechende Hälfte beider Darmwände umgreift, indem sie beiderseits durch dieselbe Stichöffnung wie die zunächstliegenden, jedoch vollkommen unabhängig von diesen geführt wurde, und nun kreuzweise zur Vereinigungslinie und parallel mit der Ebene

Ich muß jedoch Jenen, welche etwa Herrn Bishop's feine Nadeln und Seide, so wie dessen Nadelhalter zu gebrauchen beabsichtigen, rathen,

---

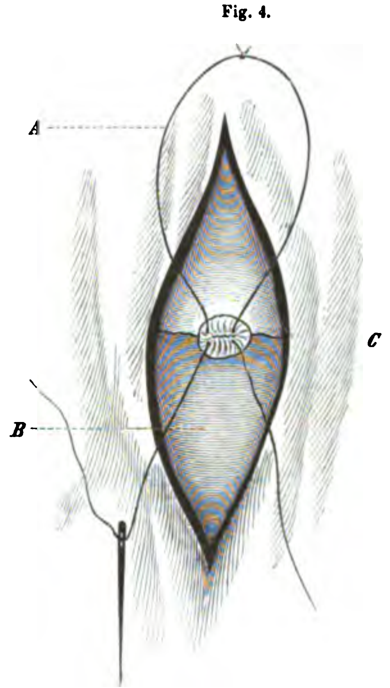
des Darmes zu liegen kommt. Die Knoten dürfen jedoch nicht allzu stramm geschürzt werden, damit das mitgefasste Gewebe nicht Gefahr laufe, sofort abgeschnürt zu werden: sie müssen aber immerhin genügend stark angezogen werden, damit später mit ihnen zugleich dieser Theil des also gebildeten Klappenringes mit abgestoßen werde. Die Knoten, und beinahe sämmtliche Schlingen befinden sich demnach innerhalb des wiederhergestellten Darmrohres (Fig. 3). —Nur feine runde Nadeln sind zu verwenden, welche die Gewebe durchstechen, jedoch nicht seitlich einschneiden, so wie nur die feinste

Fig. 3.



A. Erster Faden zurückgelassen um mit dem letzten vereinigt die Schlinge zu bilden. *B.* Bauchwunde mit dem Darm in der Ebene der Haut. Die Hälfte des Umfanges ist vereinigt, und der dadurch gebildete klappenartige Wulst ist zugleich mit den Nahtknoten an beiden Seiten sichtbar.

Fig. 4.



A. Der erste mit dem letzten vereinigte Faden bildet die letzte Schlinge. *B.* Das wiedervereinigte Darmrohr in der Ebene der Bauchwand sichtbar. *C.* Die Bauchwunde.

Seide, da es nicht wünschenswerth ist, dass das Nähematerial resorbirt werde, sondern die Nähte sollen in das Lumen des Darmrohrs abgestoßen werden; anderseits wird zur Vereinigung des Mesenteriums aus entgegengesetztem Grunde feines Katgut benutzt.

Die Endränder der beiden Darmstücke werden während des Nähens einwärts gestülpt, so dass zuletzt sämmtliche Nähte innerhalb des Lumen des Darmes, von der Bauchhöhle durch einen der Dicke der Darmwandungen gleichen Abstand getrennt, zu liegen kommen.

Beim Knoten jeder einzelnen Schlinge ergiebt sich, dass wenn, anstatt nur der zum Schürzen dieses Knotens dienlichen Fadenenden, die Nadel ganz abgeschnitten wird, ein langer, durch die letzte Stichöffnung austretender Faden zurückbleibt. Das geschieht beim Knüpfen der letzten Schlinge, welche durch Verknotung des Endes dieses Fadens mit dem entsprechenden Ende des ersten Fadens, der wie erinnerlich beim Beginne der Nahtanlegung zurückgeblieben war, gebildet wird. (Fig. 4). Die also ge-

dass die nöthige Genauigkeit und Fertigkeit in Anwendung derselben eine bedeutende Vorübung erheischt.

Wir verdanken dem ausgezeichneten amerikanischen Arzte, Dr. N. Senn, Professor der Chirurgie in Chicago, werthvolle Beiträge zum operativen Verfahren bei der Enterektomie, indem er uns den Gebrauch von resorbirbaren Platten aus entkalkten Knochen lehrte, wodurch die Anfügung und Vereinigung der beiden Darmmündungen zur Wiederherstellung der Kontinuität des Darmkanals bedeutend erleichtert werden. Diese Platten, von welchen hier einige in einer antiseptischen Flüssigkeit zum Gebrauche aufbewahrt vorliegen, gehen durchschnittlich etwa eine Woche nach der Operation mit dem Stuhle ab. Sie erleichtern in hohem Maße das vollkommene Anpassen der beiden serösen Oberflächen und Dr. Senn's Verfahren, diese mit einer Nadelspitze leicht anzuritzen, befördert ohne Zweifel deren rasche und feste Verlöthung. Ähnliche Skarificirungen könnten mit Vortheil auch bei den Gebärmutternähten in Anwendung kommen, und ich werde sie sicherlich bei gegebener Gelegenheit vielfach erproben.

Ich möchte allen Operateuren dringend rathen, sich mit Dr. Senn's wichtigen Mittheilungen über: »die Blinddarmresektion bei Karcinom« und über »die Diagnose und operative Behandlung der Schusswunden des Magens und der Gedärme«[1]) genau be-

---

bildete Schlinge wird nun angezogen, an der entgegengesetzten Seite geknüpft, und auf diese Weise der Darm ganz abgeschlossen.

Auf diese Weise ist die vollkommene Nahtanlegung ermöglicht, so dass kaum ein Stichpunkt sichtbar bleibt. Doch dürfte es manchmal vorzuziehen sein, nach Schürzung des letzten Knotens eine einzelne Lembert'sche Naht anzulegen, um die Öffnung ganz eben zu verschließen. Diese letzte Naht wird mit Katgut gemacht, da sie nur zu einem zeitweiligen Zwecke dient und ihre baldige Resorption wünschenswerth.

Die beabsichtigten Resultate dieses Verfahrens sind folgende: Es vereinigt die Vortheile der unterbrochenen und der ununterbrochenen Naht, und vermeidet demnach deren Nachtheile. — Lecke Stellen sind unmöglich außer wenn einer der Knoten nachgäbe, was nicht stattfinden kann, falls gute Seide und der Schifferknoten angewendet wurden. — Die serösen Oberflächen kommen in genaueste Aneinanderlagerung und Verlöthung. — Sämmtliche Nähte und Knoten liegen innerhalb des Darmlumens, und werden daher auch in dieser Richtung abgestoßen. — Aus gleicher Ursache kommen sie nicht mit dem Bauchfelle in Berührung, bewirken daher auch keine Reizung desselben und folglich auch keinerlei Verwachsung oder Verlöthung des Darms mit benachbarten Darmschlingen, dem Netze oder der Bauchwand. — Es findet keinerlei Verengerung des vereinigten Darms statt. Der zuerst durch die Nähte gebildete klappenförmige Wulst wird mit den Nähten zugleich abgstoßen, und eine glatte, von Zotten bedeckte Oberfläche bleibt zurück. Letzterer Prozess beginnt während der ersten vierzehn Tage, und ist gewöhnlich beiläufig im dritten Monate beendigt. Dr. J. v. L.

1) »Resection of the Coecum for Carcinoma« — »The Diagnosis and Operative Treatment of Gunshot-wounds of the Stomach and Intestines«. (Journal of the American Medial Association).

kannt zu machen. Sie sind reich an selbständigen Vorschlägen und Berichten über Versuche und Operationen. Ich will des Weiteren hier nur noch zweier Fälle von intra-peritonealer Zerreißung der Harnblase als glänzender Beispiele der modernen Chirurgie des Unterleibes erwähnen.

Die intra-peritoneale Zerreißung der Harnblase endigte beinahe stets ohne Ausnahme mit dem Tode; allein Sir William Mac Cormac behandelte vor vier Jahren zwei derartige Fälle, in welchen er die Blase durch den Bauchschnitt bloslegte, den Riß genau durch Seidennähte vereinigte, die Bauchfellhöhle mit warmer Boraxlösung auswusch, die Bauchwände schloß und so eine vollkommene Heilung erzielte. Es sind dieß die ersten zwei berichteten Fälle. Die genaue Diagnose und frühzeitige kunstfertige Operation ernteten den wohlverdienten Lohn. In einem dieser Fälle wurden Seidennähte beiläufig 7 mm. von einander entfernt nur durch die Muskel- und seröse Schichten zweimal an jeder Seite der Öffnung, eingeführt, so dass bei der Knotung derselben die Schleimhaut eingestülpt, und die beiden serösen Oberflächen nach der eben besprochenen Weise an einander gebracht wurden. Die Bauchfellhöhle wurde durch wiederholte Ausspülungen vollkommen gesäubert, ein Glasdrainrohr eingelegt und ein Katheter in der Harnröhre befestigt. Beide wurden nach drei Tagen entfernt und der Kranke befand sich drei Wochen später so wohl als wie vor der Verletzung.

In dem andern ähnlichen Falle wurde auf gleiche Weise verfahren, mit Ausnahme der Drainage, und die Genesung erfolgte noch viel schneller als im ersten. Die genaue Verschließung der Blasenwunde durch sero-muskuläre Nähte und die sorgfältige Reinigung der Peritonealhöhle wären ohne Zweifel die wichtigsten Punkte in beiden Operationen. Wie Sir William Mac Cormac in seinem vortrefflichen Berichte über diese Fälle[1]) betont, sind bei der intraperitonealen Zerreissung der Harnblase: »das frühzeitigste Einschreiten und das kühnste Verfahren« nothwendig. Die ganze Geschichte der Chirurgie des Unterleibes bestätigt diese Regel.

Die vorgerückte Stunde zwingt mich, diesen gedrängten und äußerst unvollständigen Vortrag zu schließen, in welchem ich zu schildern versuchte, was wir — die Chirurgen der Gegenwart — bereits errungen, was wir jetzt anstreben, und wie wir zu Werke gehen. Von unseren jüngeren Kollegen — den Chirurgen der Zukunft — erhoffen wir mit unbedingter Zuversicht, dass sie, beseelt von dem nun erwachten, thatkräftigen Forschungsgeiste, von dem bahnbrechenden Entschlusse, alle Hilfsmittel der neuesten wissenschaftlichen Entdeckungen der Vervollkommnung ihrer Kunst dienstbar zu machen, und von dem gewissenhaften Streben der Chirurgie in Wahrheit so konservativ als nur immer mit

---

1) The Lancet. Dec. 11. 1886.

Fortschritt und Zweckmäßigkeit vereinbar, zu gestalten — gefestigt durch unerschütterliche ehrenhafte Grundsätze und ein geläutertes Urtheil über das Werk ihrer kundigen und geübten Hände immerdar zum Segen der leidenden Menschheit walten werden. Die Würde ihres Berufes, seine Ehre und Ansehen werden dann auch das lebenfördernde und gesundheitwahrende Wirken der Chirurgie der Zukunft als wohlverdienter Lohn krönen.

Inhalt.

33.

(Chirurgie Nr. 10.)

Zur Kontagiosität der Lepra.[1])

Von

A. von Bergmann.

An der Ostgrenze des deutschen Reiches, in den russischen Ostseeprovinzen — dem alten Ordensgebiete Livland — ist die fast vergessene Seuche des Mittelalters, die Lepra, neuerdings wieder zu größerer Verbreitung und Ausdehnung über weite Strecken der Provinzen gekommen. Das Wiederauftreten einer, wie es schien, ganz erloschenen Krankheit ist an sich schon von hohem medicinischen Interesse, die Nähe der Infektionsherde von unseren Grenzen aber um so beachtenswerther, als bereits in den letzten Jahren mehrfach Lepra-Kranke in den Königsberger Kliniken zur Vorstellung gekommen sind. Dem Verkehre sind heut zu Tage nicht mehr mittelalterliche Schranken gezogen, vielmehr ist derselbe zwischen uns und dem bedrohten Gebiete ein sehr lebhafter. Ich darf daher darauf rechnen, dass ein Beitrag zur Lehre von der Kontagiosität der Lepra, wie ihn der nachstehende Vortrag bringt, sich der Aufmerksamkeit und Berücksichtigung auch eines größeren ärztlichen Publikums erfreuen wird. Desswegen habe ich den Verfasser, der um die Bekämpfung der Lepra in seiner Heimat die allergrößten Verdienste hat, bestimmt, seinen ursprünglich nur für einen engeren Kreis und für lokale Interessen bestimmten Vortrag dieser Sammlung zu übergeben.

E. v. Bergmann.

---

1) Vortrag, gehalten in der Gesellschaft praktischer Ärzte zu Riga.

Zur Kontagiosität der Lepra.

Meine Herren! Wenige Wochen noch und das Leprosorium, welches die Stadt Riga geschaffen, öffnet seine Thore den Aussätzigen unserer Stadt. — Möge es seine Thätigkeit eröffnen, möge es auch bei uns, wo die Seuche sich in den ersten Stadien ihrer Entwicklung befindet, die segensreiche Wirkung entfalten, wie überall, wo in einem Lepragebiet sich eine derartige Anstalt aufgethan hat!

Besonderen Dank schulden wir der Stadtverwaltung, dass sie uns nicht ein Asyl im gewöhnlichen Sinne geschaffen, sondern dasselbe mit Mitteln versehen, welche es ermöglichen einen ständigen Arzt an der Anstalt anzustellen, dessen Aufgabe es ist neben der Besorgung der Kranken, die Krankheit selbst zu erforschen — diese Jahrtausende alte Geißel des Menschengeschlechts, die trotzdem der offenen Fragen und ungelösten Probleme am meisten hat. Ich hoffe, dass die Möglichkeit wissenschaftlich in der Anstalt arbeiten zu können, auch sonst noch Kollegen, die sich für die Lepra interessiren, heranziehen wird, und glaube daher nicht fehlzugreifen, wenn ich Ihnen für die nächsten Jahre interessante Mittheilungen über dieses Gebiet hier in unserer Gesellschaft in Aussicht stelle.[1]

Zunächst gestatten Sie aber mir noch einmal vor Ihnen Rechenschaft abzulegen über das, was ich beziehentlich der Lepraerkrankungen in unserer Stadt und deren nächster Umgebung bisher gesammelt, und namentlich die Frage zu erörtern, ob unser Lepramaterial zur Entscheidung der Frage der Kontagiosität dieser Krankheit beiträgt — sei es in positivem, sei es in negativem Sinne. Ich muss jedoch hervorheben, dass ich bei der Zusammenstellung der Fälle einen Unterschied zwischen

1) Jahrelanger Vorarbeiten hat es bedurft, nachdem Stadtrath A. Hillner die Frage der Gründung eines Leprosoriums angeregt hatte. Da sind verschiedene Pläne gezeichnet und wieder verworfen, die verschiedensten Plätze ausgesucht und immer wieder aufgegeben worden, weil die Nachbarn, aus Furcht vor Ansteckung, lebhaftesten Protest erhoben oder Widerwärtigkeiten aller Art sich häuften.

Fast schien es, als wollte die gute Sache gänzlich ins Stocken gerathen, da hat Stadtrath M. v. Haffner mit starker Hand dieselbe aufgegriffen und zu raschem Ende und gutem Ausgange geführt.

So steht denn heute ca. 4 Kilometer vor dem Alexanderthor ein stattlicher Komplex von Baulichkeiten da, der Zeugnis davon ablegt, mit welcher Munificenz unsere gute alte Stadt Opfer darzubringen versteht, sobald es gilt die Noth ihrer Bewohner zu lindern. Das eigentliche Krankenhaus ist durch einen Korridor mit einem besonderen Gebäude verbunden, das den großen Aufenthaltsraum, das Verband- und Operationszimmer, die Küche und die Wirthschaftsräume enthält. Außerdem grenzt daran ein Haus für den Arzt und den Hausvater, eine Kapelle mit Sektionsräumlichkeiten, der Eiskeller, Speicher und die Dienerwohnung.

Lepra nervorum und tuberosa nicht gemacht, sondern beide Formen neben einander gestellt habe. Wie Sie wissen, ist gegen die L. nervorum als eine der tuberösen gleichberechtigte Form mancher Einwand erhoben worden, und ist derselbe auch bei der so ausgesprochenen Verschiedenheit des Krankheitsbildes begreiflich, allein je näher die Beobachter ihr Lepramaterial kennen lernten, desto weniger erhoben sie ihre Stimme gegen diese von Danielssen[1]) klassisch gezeichnete Form, und heute lehren Dehio[2]) und Gerlach[3]), dass auch die Hautflecken der L. nervorum specifisch lepröses Gewebe haben, mithin die bisher geltende Ansicht, dass diese Flecken trophoneurotischer Natur seien, auf Irrthum beruhe. Somit wäre der Übertragungsmodus der L. nervorum derselbe wie derjenige der tuberosa, hier wie dort hat das lepröse Gewebe seinen Sitz in der Haut, hier wie dort wäre die Möglichkeit gegeben, dass bei Berührung das Virus frei und übertragen werde. Allerdings ist die Frage, wesshalb in den kutanen Flecken der L. nervorum bisher nur in ganz vereinzelten Fällen Bacillen gefunden worden, während sie doch in dem leprosen Gewebe der Knotenform so mühelos nachzuweisen sind, durch die Arbeiten Dehio's und Gerlach's in noch größeres Dunkel gehüllt worden. Aber auch für die tuberöse Form ist der Übertragungsmodus noch nicht festgestellt, die Etappen noch nicht aufgedeckt, welche das Lepra virus durchmachen muss, um von seinem Träger auf den Inficirten überzugehen und in dem letzteren sich zu entfalten. So habe ich denn in der Ihnen vorliegenden Tabelle beide Formen neben einander gestellt — die langsam verlaufende über 20 und mehr Jahre sich erstreckende Lepra nervorum und die in 4—8—12 Jahren dem Tode zuführende Lepra tuberosa.

In meinem ersten Vortrage über die Lepra in Riga[4]) bin ich von der Voraussetzung der Nichtübertragbarkeit dieser Krankheit ausgegangen. Ich schicke das voraus um darzulegen, dass ich meine Erhebungen angestellt habe nicht mit der Tendenz die Lehre von der Übertragbarkeit zu stützen, und wenn ich mich jetzt doch zu dieser Lehre bekenne, so zwingt mich dazu die Anzahl der hier gesammelten beweisenden Fälle.

Dieses Sammeln ist eine mühevolle, zeitraubende Arbeit. Der Werth der von den Kranken gemachten Angaben ist ein sehr zweifelhafter, die meisten Aussagen müssen kontrollirt und auf's Peinlichste festgestellt werden, damit man sie verwerthen könne. Wird dieser Umstand von den Nichtkontagionisten mit Vorliebe gegen die berichteten Fälle von Übertragung in's Feld geführt, so steht den Kontagionisten dasselbe Recht für diejenigen Fälle zu, in denen man die Angabe findet: »Pat. erinnert sich

1) Traité de la forme anaisth. de la Spédalskhed.
2) Petersb. med. Wochenschr. 1889. 42.
3) Dissertation 1890. Dorpat.
4) Petersb. med. Wochenschr. 1885. No. 38 und 39.

nicht mit einem Leprosen in Berührung gestanden zu haben«, oder dergleichen mehr. Derartige Angaben Leproser müssen stets kontrollirt werden, und dazu fehlt es dem Forscher, namentlich wenn er seine Erhebungen auf einer Reise durch Lepragebiet macht, an Zeit und Gelegenheit. Unter den hier gesammelten Fällen sind Frauen, die ihre an Lepra verstorbenen Männer durch Jahre gepflegt, hat die Kranke Bortkewitsch durch Jahre Bett an Bett mit der Leprosen Jefimowa geschlafen, und doch wollen alle diese Kranken nie etwas mit Lepra zu thun gehabt, nie einen Leprosen gesehen haben.

Die Zahl der Kontagionisten nimmt sichtlich zu, aber noch zählt das Lager derjenigen, welche auf dem Standpunkt von Danielssen und Boeck stehen, gewichtige Namen. So erklärt Kaposi beim X. intern. Kongress[1]) die Lepra für nicht kontagiös »vom praktischen Standpunkt aus«. Zambaco[2]), der das nicht unbeträchtliche Lepramaterial Konstantinopels unter seinen Augen hat, imponirt durch den glühenden Eifer, mit dem er sich gegen die Lehre von der Kontagiosität der Lepra wendet.

Woher dieses Festhalten an einem Standpunkt, der a priori als überwunden erscheinen müsste, seitdem der Leprabacillus den Beweis erbracht, dass die Lepra eine Infektionskrankheit, und die Thatsache, dass dieselbe unter den verschiedensten Himmelsstrichen vorkommt und nicht an einen speciellen Boden gebunden ist, die Übertragung durch Kontagion nahe legt. Und wie erklären sich die Antikontagionisten die Lepraverbreitung?

In erster Linie durch Vererbung, dann durch spontane Entstehung, durch Lebensmisère, Schmutz, mangelhafte Nahrung, speciell ranziges Öl, verdorbenen und rohen Fischrogen und ganz besonders durch Fischnahrung. Hutchinson ist der eifrigste Verfechter der Fischnahrungstheorie, welche jedoch auch in Hillis[3]), Zambaco[4]), Sandreczki[5]), Wyndham Cottle[6]) u. A. ihre Anhänger findet. Hutchinson[7]) berichtet über 12 Fälle, die er in London beobachtet, die sämmtlich aus Lepragegenden kamen, wo sie sich der Gefahr des Fischessens ausgesetzt, namentlich dem besonders gefährlichen Genuss von gesalzenem Fisch, und die dadurch lepros geworden waren. Die Anfänge der Fischtheorie gehen bis Avicenna hinauf. Danielssen und Boeck[8]) haben die Fische untersucht, welche in Norwegen beschuldigt werden Lepra zu verursachen, und haben da-

1) Arch. f. Derm. u. Syph. 1891, Bd. I. p. 121.
2) Voyages chez les lépreux. Paris, Masson 1891.
3) Hillis, On leprosy in British Guyana. London 1881.
4) A. a. O.
5) Lancet 1889, No. 3444, p. 423 und ff.
6) Brit. med. Journ. 1889, No. 1488, p. 13.
7) Ebenda, p. 3.
8) Traité de la Spédalskhed. Paris, Baillière 1848, p. 342.

zwischen Exemplare gefunden, welche mit größeren und kleineren Knoten besetzt, auf den ersten Blick eine gewisse Ähnlichkeit mit Lepra tuberosa zeigten. Genaue Untersuchungen ergaben, dass es sich hierbei um pflanzliche Parasiten handelt. Petersen[1], Abraham[2], S. Moore[3]) konstatiren, dass Lepra in Gegenden vorkommt, die weit ab vom Meere liegen, in denen die Bevölkerung sogar nichts von Fischen zu sehen bekommt. Wir können also wohl über die Fischtheorie hinweggehen, so lange die Anhänger derselben keinen Beweis, welcher den heutigen Anforderungen gerecht wird, für die Richtigkeit oder auch nur Wahrscheinlichkeit ihrer Spekulation erbringen.

Ebenso werden wir uns auch nicht weiter bei den Anschauungen aufzuhalten haben, welche der Lebensmisère an sich die Entstehung der Seuche vindiciren. Die Thatsache, welche von den verschiedensten Autoren hervorgehoben wird, dass die gut situirten Stände nur ausnahmsweise befallen werden oder wie Wernich[4] sogar behauptet: »dass die Lebensweise der reichen Gesellschaftsklassen vor dem Aussatz im Allgemeinen schützt, die Lebensweise der niedersten Volksschichten zu den Aussatz befördernden Momenten gehört«, diese Thatsache findet in gewissem Sinne auch bei den meisten übrigen Seuchen des Menschengeschlechtes ihre Analogien.

Und dann die Vererbung, welche von den meisten Antikontagionisten als der hauptsächlichste Faktor der Lepraverbreitung hingestellt wird!

Kaurin[5], Carter[6] haben, ersterer für Norwegen, letzterer für Kattywar in Ostindien, etwa 30%, A. Wernich[7] für Japan 40% hereditärer Erkrankungen berechnet, wobei Kaurin nur die direkte Vererbuug berücksichtigt hat.

Von den 107 ärztlichen Gutachten des englischen Generalberichtes (1866) über Lepra in Ostindien sprechen sich 69 unbedingt für Heredität aus.

Auf der anderen Seite stehen Armauer Hansen und Leloir[8], Bidenkap[9], Pr. A. Morrow[10], J. de Azavedo Lima[11] und viele Andere, welche die Heredität für selten nachweisbar halten.

---

1) und 2) Verk. des X. intern. Kongr. Arch. f. D. und S. 1891. I. p. 121.

3) Lancet 1890, p. 1063.

4) Wernich, Ätiologie, Erlöschen etc. des Aussatzes in Japan. Volkm. klin. Vortr., No. 158, p. 1348.

5) Bericht über das Leprosor. bei Molde. Mhefte. f. prakt. Dermat. 1889. II. p. 326.

6) Moore, Lancet 1890, p. 1664.

7) A. a. O. p. 1344.

8) Traité practique et theorique de la Lèpre. Paris 1866.

9) An abstract of Lectures on Lepra. London.

10) New York med. Journ. 1889. p. 88.

11) Mhefte. f. prakt Dermatologie 1887. p. 237.

A priori sind die Bedingungen für hereditäre Übermittelung der Lepra als durchaus günstige anzusehen. Die potentia coëundi erlischt bei Leprosen erst in vorgerückteren Stadien. Die Testikel Leproser sind sehr häufig Sitz von Bacillen und sind dieselben von Cornil, Neisser, Hansen, Leloir[1]) in den Samenkanälchen gefunden worden. Neisser[2]) und Leloir[3]) haben in je einem Fall Bacillen im Nebenhoden (coni vasculosi Halleri) konstatirt, somit erscheint die Annahme einer Übertragung durch das Sperma höchst wahrscheinlich. Nun ist aber an Neugeborenen noch nie Lepra mit Sicherheit konstatirt worden. Zambaco[4]) will ein Kind mit leprosen Flecken zur Welt haben kommen sehen, jedoch da die Mutter dieses Kindes außer Lepra Lues hatte, so ist es wahrscheinlicher die Erkrankung des Kindes als ausschließlich luetische zu deuten, zumal die Beschreibung derselben eigentlich keine Zweifel aufkommen lässt. Es existiren dann noch ein paar ganz vereinzelte Mittheilungen über Kinder, die im Alter von etwa 1 Jahr lepros gewesen sein sollen.

So will J. de Azavedo Lima[5]) ein Kind von 14 Monaten mit Lepra gesehen haben, dessen Mutter während der Gravidität Lepraerscheinungen bekam und die bereits vor ihrer Erkrankung zwei leprakranke Söhne hatte.

Wie Sie wissen, wird der Lepra eine Inkubationsdauer von etwa 4—5 Jahren zugesprochen. Nehmen wir an, dass der durch die Zeugung dem werdenden Individium eingepflanzte Keim zu seiner Entfaltung dieselbe Zeit braucht, so muss in das Alter von etwa 4 Jahren bei Kindern lepröser Eltern der Ausbruch der Krankheit fallen, und in der That ist dieses das früheste Alter, in welchem bei Kindern die Lepra beobachtet wird. Die Thatsache, dass Kinder gewöhnlich in noch späterem Alter, 8—10—12 Jahre und darüber[6]) erkranken, berechtigt uns noch nicht die-

---

1) A. a. O. p. 254.

2) Handbuch von Ziemssen.

3) A. a. O. p. 255.

4) Voyage etc. p. 376. Z. schildert das Kind folgendermaßen: es ist die Miniaturausgabe eines abgelebten Greises. Die Nase ragt ungemein vor, seine vorspringenden Augen sind von ödematösen Lidern bedeckt. Einige Tage nach der Geburt bedeckte sich der Kopf mit Borken und der Nacken mit einem nässenden Ekzem. 20 Tage nach der Geburt treten um den Nabel rothe Plaques auf, etwa linsengroß, das Niveau der Haut überragend, mit aufgeworfenen Rändern, jedes mit einer Epidermisschuppe bedeckt. Der Rücken ist bedeckt mit rothen Plaques, die quer verlaufen, 1—2 cm. lang, 0,5—1 cm. breit sind und ausgeschweifte Ränder haben. Die Umgebung des Anus ist in Form eines 2 cm. breiten Ringes geschwellt, geröthet, verdickt. »Ce pauvre avorton, qui portait, vingt jours après la naissance, les stigmates de la syphilis doublée par l'éclosion des premiers signes de la lèpre.«

5) Mhefte. f. prakt. Dermat. 1887.

6) Cf. Tabelle von Leloir. Traité practique etc. p. 287. Leloir hat von 160 gesammelten Fällen keinen einzigen vor dem 4. Jahr erkranken sehen.

selbe als strikten Beweis gegen die Heredität anzusehen, da eine feste Abgrenzung der Inkubationsdauer bisher noch nicht existirt.

Berechtigt sind wir aber zweifellos uns gegen eine Heredität zu wenden, welche von den Seitenlinien hergeleitet wird. Wie diese Beweise für die Vererbung lauten, beweist uns z. B. die Voyage chez les lépreux von Zambaco, der noch vor wenig Jahren[1]) betonte, dass unter seinem Lepramaterial kein einziger Fall von Vererbung vorgekommen sei. In der Voyage chez les lépreux heißt es p. 154: In aufsteigender Linie keine Lepra, aber der Bruder der Kranken hat Lepra.

p. 158: Vater und Mutter sind gesund, aber eine Tante, ein Onkel, eine Cousine haben Lepra gehabt.

p. 229: Vater und Mutter gesund, eine Tante lepros.

p. 232: Der Großvater seiner Mutter war lepros.

p. 245: Gatte, Vater und Mutter sind gesund, aber der Bruder der Mutter und zwei Brüder des Vaters waren lepros. »Folglich«, sagt Zambaco, »hatte Pat. eine doppelte Heredität.« Das Buch Zambaco's steckt voll von derartigen Fällen von Onkel, Tante, Vetter oder Cousine überkommener Heredität. Eine von Danielssen und Boeck[2]) zusammengestellte Tabelle über 145 Fälle von L. tuberosa ergiebt das Resultat, dass 127 Fälle die Krankheit durch Vererbung bekommen haben. Allein nur 43 sind in direkter Linie erkrankt, die Vererbung durch die Seitenlinie ist demnach doppelt so groß als auf dem sonst usuellen Wege. Von diesen 43 direkten Vererbungen sind bloß 13 in erster Generation, 25 kommen von den Großeltern her, einer kommt aus dritter, 4 aus vierter Generation. Es sind also von 145 Leprosen bloß in 13 Fällen die Eltern lepros gewesen, das macht kaum 9 %. Eine Tabelle von 68 an L. nervorum Leidenden ergiebt etwa 10 % leprakranker Eltern. Natürlich giebt es Fälle, in denen man zweifeln kann, ob Heredität, ob Kontagion die Erkrankung herbeigeführt. Zambaco[3]) führt folgenden Fall an: Ein Leproser heirathet eine gesunde Frau. Im ersten Jahr gebiert dieselbe Zwillinge, von denen einer im Alter von 8 Jahren an Lepra erkrankt. Der Zwillingsbruder sowie 3 weitere Geschwister bleiben gesund und werden als solche im Alter von 21, 17, 18 und 19 Jahren von Zambaco rekognoscirt.

Die Frage, warum der Zwillingsbruder, warum die übrigen Geschwister gesund geblieben, wird den Kontagionisten als schlagendes Argument entgegengehalten, aber entwaffnet sie denn nicht denjenigen mehr, der als Vertreter der Hereditätslehre hier konstatiren muss, dass ein leproser Vater 4 Kinder gezeugt hat, von denen nur eins seine Krank-

1) Mémoire sur la lèpre. Paris Masson 1887.

2) A. a. O. p. 335.

3) Voyage etc. p. 187.

heit geerbt und zwar ohne dass dem Zwillingsbruder das gleiche Erbe zu Theil geworden?

Man begeht eine Inkonsequenz, wenn man gerade bei der Lepra zum Beweise ihrer Übertragbarkeit verlangt, es müssten nun alle Glieder einer Familie befallen werden, in der eine Lepraerkrankung aufgetreten! Wie oft sehen wir Krankheiten, an deren Übertragbarkeit kein Mensch mehr zweifelt, nur in Einzelerkrankungen auftreten, ich brauche Sie ja nur an die Diphtherie zu erinnern!

Das größte Hindernis für eine Verständigung über die Kontagiosität der Lepra bietet entschieden die Frage der Inkubationsdauer. Dieselbe ist lang, meist verstreichen 4 bis 5 Jahre zwischen der Berührung mit dem Leprosen und dem Ausbruch der Erkrankung. Von den Antikontagionisten wird der Vorwurf erhoben, dass diese Zeit ohne Weiteres als Inkubationsdauer angesehen werde, allein wie soll man sie da bezeichnen, wo nachgewiesener Maßen zwischen der Berührung mit Leprosen und dem Auftreten der Erkrankung jegliche Möglichkeit ausgeschlossen ist, die Lepra anderweitig zu acquiriren. Rechnet man mit einer solchen Inkubationszeit als gegebenem Faktor in einem Lande, wo die Lepra verbreitet ist, so findet man nachweisbare oder doch höchst wahrscheinliche Übertragung, wo dieselbe bislang nicht gefunden war. So sind Armauer Hansen und Kaurin[1]) von der Übertragbarkeit der Lepra überzeugt, ja letzterer behauptet, dass nur sehr selten ein Leproser zu finden sei, bei dem nicht der Erkrankung ein mehr oder minder intimer Verkehr mit anderen Leprosen vorhergegangen sei, während Danielssen und Boeck an demselben Lepramaterial nicht zu dieser Ansicht hatten kommen können. Diese Länge der Inkubationszeit erklärt denn auch die bona fide gemachten falschen Angaben der Kranken. Hierzu kommen dann die absichtlich falschen Angaben, die meist durch die Furcht geursacht sind, man halte den Kranken für luetisch, oder thue seiner Ascendenz diese Schande an.

Die angenommene Inkubationsdauer von 4—5 Jahren ist als Durchschnittszahl zu betrachten. Es existiren zweifellose Angaben von Leloir, Kionig[2]) und Anderen, so namentlich von Danielssen und Boeck, dass Individuen 10, 15 und mehr Jahre nach ihrer Rückkehr aus einem Lepragebiet in die leprafreie Heimat daselbst an Lepra erkrankt sind. Es handelt sich in diesen Fällen muthmaßlich um einen schleichenden Beginn der Erkrankung, wobei die Möglichkeit, dass die ersten Symptome übersehen worden sind, offen ist. Zum Verständnis derartiger Fälle hebe ich aus der Tabelle den Bootsführer Schapkin (No. 77) hervor, welcher durch Jahre das Krankenhaus wegen Erfrierungen an den Zehen und

---

1) Beiträge zur Ätiologie der Lepra. Ref. Mhefte. f. prakt. Dermatologie 1890. II.
2) Norso Magazin for Logevidenskab 1888. II.

Fingern aufgesucht, bis endlich 1884 das Auftreten von Hautflecken, Peronäuslähmung und Facialisparese zur Diagnose Lepra führten, und nun auch die Anästhesie konstatirt wurde, über die Pat. keinerlei anamnestische Angaben gemacht hatte. Der Fall Dekterow der Hellatschen Tabelle I gehört hierher[1]), es handelt sich um einen hinfälligen Greis ohne alle kutanen Erscheinungen, der seit vielen Jahren über allgemeine Schwäche und Hinfälligkeit klagt. Die Untersuchung konstatirt an oberen und unteren Extremitäten, sowie am Rücken ausgedehnte Sensibilitätsherabsetzung bis zu vollständiger Anästhesie, sowie eine erste sich vorbereitende Mutilation an einer Zehe. Ebenso Mironow (No. 90 d. Tab.), der seit Jahren das Krankenhaus wegen »rheumatischer Beschwerden« aufsucht. Derselbe befindet sich in recht leidlichem Ernährungszustande, hat weder Flecken noch auch eine Andeutung von Pigmentverschiebung, aber ist gegen mechanische und thermische Reize an den Unterschenkeln komplet unempfindlich, während Oberschenkel und obere Extremitäten, sowie eine über handflächengroße Stelle gleich unterhalb des Nabels eine deutliche Verminderung der Sensibilität zeigen. Diese Anästhesie beunruhigt Pat. nicht, nur klagt er sehr über die rheumatischen Schmerzen, das Ameisenkriechen unter der Haut und die große Empfindlichkeit gegen Kälte. Angeblich dauert dieser Zustand bald 10 Jahre.

In scheinbarem Widerspruch stehen hierzu die wenigen Fälle, wie Arning[2]) einen solchen anführt: Eine Dame in den 20er Jahren trifft aus leprafreier Gegend in Honolulu ein und bemerkt 3 Monate später eine kleine, rothe, leicht erhabene Stelle auf einem Arm. 1 Jahr später wird dieselbe anästhetisch. Nach 2 Jahren ist die Erkrankung noch immer lokalisirt, jedoch weist Arning nach Excision der afficirten Partie Bacillen in derselben nach. Bis zum Auftreten anderer Erscheinungen ist sicher noch ein Jahr dahin gegangen und so kommen wir auch in diesem Fall der Durchschnittsdauer der Inkubation nahe, wenn wir das Auftreten des ersten lokalen suspekten Zeichens in die Inkubationsdauer hineinziehen. Wir können dieses ruhig thun, da sicher eine ganze Anzahl Leproser in den anamnestischen Angaben derartige vereinzelte Lokalaffektionen mit Stillschweigen übergeht. — Daubler's[3]) beide Fälle betreffen eine 36jährige Frau und ein 15jähriges Mädchen, die deutliche Symptome von Lepra zeigen, erstere 18 Monate, letztere 3 Monate nachdem sie von einem Individuum geimpft waren, welches Lepra, wenn auch nicht in hohem Grade hatte. Bei diesen Fällen beschleunigt möglicherweise der

1) P. Hellat, Studie über die Lepra etc. Diss. Dorpat 1887.

2) Archiv f. Derm. u. S., p. 13. 1891.

3) Mhefte. f. prakt. Dermatologie 1889, I. p. 123 u. ff. über Lepra und deren Kontagiosität.

Infektionsmodus — die Vaccination — die besonders schnelle Entfaltung des Giftes. Auch Arning[1]) führt eine Beobachtung an, der zufolge ca. 1 Jahr nach außerordentlich sorglos ausgeführter Vaccination unter den Bewohnern des Ortes Lahaina sich plötzlich 50—60 Fälle von Lepra zeigten, während bis dahin dieser Ort für verhältnismäßig frei von Lepra galt. Der Fall Keanu, den Arning im September 1884 geimpft, in dem er einen Lepraknoten unter die Haut verpflanzte, zeigt, dass auch bei diesem intensivsten Modus der Einimpfung Jahre bis zum Auftreten von Allgemeinerscheinungen vergehen können. Keanu wird erst im Januar 1889 wegen ausgesprochener Lepra nach Molokai übergeführt. Der Fall Keanu ist während der Inkubationsdauer von mehreren Autoren als Beweis gegen die Übertragbarkeit angeführt worden. Jetzt, wo die Lepra bei dem Geimpften aufgetreten, wird das Auftreten wiederum nicht für beweiskräftig angesehen, denn Keanu lebe ja in einem Lande, wo die Lepra 5—10 % der Bevölkerung befalle, und Beobachter wie Lutz[2]) z. B. behaupten, dass bereits der Aufenthalt in einem Lepralande annähernd so viel Gefahr als der Umgang mit einem Leprosen biete. Endlich berichtet Dr. Swift, der Leiter des Leprosorium auf Molokai, dass er einen Sohn und einen Neffen Keanu's unter seinen Kranken habe. Wie dem auch sei, auffallend bleibt's immer, dass zwischen der Impfung des damals ganz gesunden Individuums und dem Ausbruch seiner Lepra eine Zeit verstrichen, welche mit der Inkubationsdauer übereinstimmt, wie sie von Leloir[3]), Poupinel de Valencé[4]), Prince A. Morrow[5]) und Anderen angegeben wird.

Impfversuche von Profeta[6]) mit dem Blut Leproser unternommen sind negativ verlaufen, ebenso haben Thierexperimente bisher alle negative Resultate ergeben, selbst das von Melcher und Orthmann[7]) erzielte ist angezweifelt und für gewöhnliche Impftuberkulose des Versuchsthieres erklärt worden (Wesener[8]). Die negativen Resultate Beaven Rake's[9]) an Leprakranken — Impfung von Lepraknoten auf Lepra nervorum — beweisen nichts, ganz abgesehen davon, dass seit der Impfung erst ein halbes Jahr vergangen, hätte die Experimentenreihe doch nur dann einen Werth, wenn man den Zusammenhang beider Lepraformen leugnen wollte. Endlich wird bei der Lepra, ebenso wie bei allen anderen

1) A. a. O. p. 17.
2) Mhefte f. prakt. Dermat. 1887, p. 506.
3) A. a. O. p. 288.
4) Is leprosy contagious. Lancet 1890, p. 1065.
5) New York med. Journ. 1889, p. 86.
6) Giorn. intern. delle szienze med. Ref. Mhefte. f. prakt. Dermat. 1886, p. 48.
7) Berlin. klin. W. 1886. No. 9.
8) Mhefte. f. prakt. Dermat. 1886, 1105.
9) Berlin. klin. W. 1891. No. 2.

Infektionskrankheiten, mit der absoluten und temporären Immunität des einzelnen Individuums zu rechnen sein, wie solches die Erkrankung einer Wäscherin des Leprosorium zu Molokai illustrirt. Dieselbe ist wiederholt als striktes Beispiel gegen die Übertragbarkeit angeführt worden, und hat nun zweifellose Lepra, nachdem sie 17 Jahre hindurch die schmutzige Wäsche der schwersten Kranken gewaschen und nach einander 2 leprose Männer gehabt. Noch 1886 war sie P. A. Morrow[1]) ganz gesund erschienen, während derselbe 2 Jahre später ihre Erkrankung konstatiren musste.

M. H.! Schauen Sie zurück auf den Lauf, den die Lepra durch die Geschichte der einzelnen Völker genommen, berücksichtigen Sie an der Hand der Brocq'schen[2]) Arbeit die Entwicklung kleiner isolirter Epidemien, und Sie müssen zu dem Schluss kommen, dass, wie Leloir[3]) sagt, »die Lepra den Handels- oder Kriegspfaden der Menschen folge«, dass ein inficirter Volksstamm durch Beziehungen, welche er mit einem nicht inficirten anknüpfe, dem letzteren die Lepra übermittele. Und beweisen die viel citirten Fälle von Hawtrey Benson[4]) und Atkinson[5]) für das einzelne Individuum denn nicht dasselbe? In beiden Fällen überträgt in der leprafreien Heimat das krank aus der Fremde heimkehrende Familienglied die Lepra!

Warum sind diese beiden Fälle nahezu vereinzelt, warum haben die Hafenstädte Englands und Deutschlands nicht eine ganze Anzahl von Erkrankungen aufzuweisen, da diese Länder doch mit mehreren Lepragebieten rege Verbindung unterhalten und wiederholt in die Lage kommen, leprakank heimkehrende Staatsangehörige wieder aufzunehmen? Haben wir da etwa Erkrankungen in nächster Zukunft zu erwarten? Wir können auf alles dieses nicht ein Wort sagen! Dass aber Gegenden, in welchen Lepra früher geherrscht hatte, dann erloschen war, wieder einmal ein neues Auftreten der Lepra zeigen können, dass die Möglichkeit der Leprainvasion für jedes Land gegeben ist, das beweist Livland, beweist unsere Vaterstadt Riga.

Mehr als zwei Jahrhunderte sind darüber hingegangen, dass das alte Leprosorium am Ellernbruch seine Thore geschlossen. Die Lepra war ausgestorben. Von Generation zu Generation verblasst und verschwimmt immer mehr ihr klinisches Bild. Da taucht sie Mitte unseres

---

1) A. a. O. p. 87.

2) La lèpre doit elle être consideré comme une affection contagieuse? Annales de derm. et syph. T. VI. No. 11, 12.

3) A. a. O. p. 266.

4) Dublin Journ. of medic. scien. 1877, p. 562.

5) Brit. med. Journ. 1889, p. 860. Leprosy in the United Kingdom.

Jahrhunderts wieder auf. E. v. Bergmann[1]), Hellat[2]), Paulson[3]) finden immer neue Erkrankungsfälle meist gruppenweise durch Livland zerstreut. In Riga melden sich alljährlich seit Anfang der 60er Jahre 2—3 Leprose zur Aufnahme, die nur zum Theil aus der Stadt selbst stammen. Von 1870—1880 sind 9 neue Erkrankungen in Riga selbst zu konstatiren. Von 1880—1886 sind es bereits 27. Zur Aufnahme in's Krankenhaus melden sich von Riga'schen Einwohnern als neue Erkrankungsfälle:

1885 —	9 Personen	1888 —	12 Personen
1886 —	11 „	1889 —	18 „
1887 —	14 „	1890 —	20 „

Diese Meldungen geschehen, trotzdem seit Jahren kein einziger Leproser mehr in's Krankenhaus aufgenommen wird. Wie viele unterlassen daher die Meldung, ist ihnen doch die Aussichtslosigkeit dieses Schrittes bekannt! Wollte man eine Enquète in erschöpfender Weise vornehmen, könnte man alle Quartiere absuchen, in denen sich viele dieser Unglücklichen in stillster Zurückgezogenheit vor ihren Mitmenschen verbergen, so würden die in Riga lebenden Leprosen die Zahl 100 sicher überschreiten.

Die Einwohnerzahl zu 180000 angenommen giebt 1 Leprosen auf nicht voll 2 Mille Einwohner!

Ob die Anfänge dieser progressiv ansteigenden Erkrankungsziffer in dem Verkehr mit Norwegen zu suchen sind, oder ob heimkehrende Soldaten aus der Krim oder anderen Lepragebieten[4]) des großen Reiches die Seuche bei uns eingeschleppt? Wer vermag das zu sagen! Sind doch zu jener Zeit, wo niemand an die Übertragbarkeit der Lepra glaubte, Nachforschungen in diesem Sinne nicht angestellt worden. Aber die lange Reihe der jetzt lebenden Leprosen — mit Berücksichtigung der kürzlich verstorbenen — lehrt uns, dass die Erkrankung fortschreitet durch die Berührung von Person mit Person, dass die Vererbung nur in einem ganz geringen Theil der Fälle in Frage kommt und dass sie meistens nur scheinbar vorhanden ist, bei näherer Betrachtung sich als Übertragung in der Familie erweist. Arning nennt die Lepra eine Familienkrankheit. Als vorzügliche Illustration für diese Bezeichnung dient die Lepra auf dem Stadtgut Holmhof, wo Ende der 60er Jahre 2 Kranke in einer Gemeinde von 2000 Seelen existirten, von 1870—1880

1) E. v. Bergmann, Die Lepra in Livland. St. Petersburg 1870.

2) Hellat, Diss. Dorpat 1887.

3) Paulsen, Ein Beitrag zur Kenntnis der Lepra. Diss. Dorpat 1886.

4) Münch, Prokasa na juge Rossii. Das bedeutende Werk ist noch nicht vollständig erschienen. Münch, Die Kontagiosität der Lepra. Mhefte f. prakt. Dermat. 1889. II. p. 412 u. ff.

Jehkabs Rudsiht verheirathet seit 1821 mit **Lihse geb. Schaggar** soll an Lepra erkrankt sein (frühestens 1839) gestorben 1859.

- **Jehkabs** verheirathet seit 1853 mit **Ilse Sperra**, geboren 1827. Lepra Ende der 60 er Jahre. Gestorben 1878.
  - **Dahwids**, geboren 1854. Lepra ca. 1870. Gestorben 1880.
  - **Peter**, geboren 1860. Lepra 1876. Gestorben 1885.
  - **Jehkabs**, geboren 1856. Verheir. 1878. Lepra 1884.
    - 4 bisher gesunde Kinder, geboren 1879, 1881, 1882, 1885.
    - **Juris**, geboren 1878. Lepra 1886.
  - 2 gesunde Töchter, geboren 1858 und 1862.
- 5 gesunde Söhne und 1 gesunde Tochter.
- **Greete**, geboren 1832. Verheirathet 1854 mit **Dahwids Sperra.** Lepra ca. 1883.
  - 7 gesunde Kinder.
  - **Greete Sperra**, geboren 1864. Verheirathet 1882 mit **J. Sihmann.** Lepra 1886.

kamen zehn neue Erkrankungsfälle hinzu, von 1880—1886 sogar 15 neue, dann sinkt die Zahl der neuen Erkrankungen und zwar weil die Leprosen aus der Gemeinde entfernt und in irgend einem Schlupfwinkel in Riga untergebracht werden. Die Gemeinde Holmhof hat damit, wenn auch in etwas ungewöhnlicher Form, den Beweis erbracht, wie prompt die Separirung der Leprosen auf die Ausbreitung der Krankheit wirke. Herrn Pastor Schröder zu Holmhof danke ich den vorstehenden Stammbaum einer der leprosen Familien. Ein Blick auf denselben ergiebt, dass die Kinder geboren wurden, bevor die Eltern an Lepra erkrankten, auch die übrigen Familien weisen dasselbe auf und beweisen somit, dass die Bezeichnung »Familienkrankheit« nur in dem Sinn zu verstehen sei, dass durch die engen Beziehungen der Familienglieder zu einander die Krankheit übertragen, nicht aber durch die Zeugung von Generation zu Generation vererbt werde.

Auf nachstehenden Seiten habe ich die augenblicklich lebenden Leprosen unserer Stadt und die jüngst Verstorbenen zusammengestellt, so zwar, dass No. 1—20, ferner 24, 25, 32, 33 und No. 36—55 diejenigen Fälle betreffen, bei denen kein Zusammenhang mit anderen Leprosen nachzuweisen ist. No. 21—35, sind die Fälle, bei denen ein Zusammenhang wahrscheinlich, wenn auch nicht strikt nachgewiesen ist. No. 56—106 umfassen diejenigen Fälle, welche mit einander in Berührung gestanden haben. Die Fälle der zweiten Kategorie sind mit punktirten Linien unterstrichen. Diejenigen von ihnen, welche in einem Descendenz-Verhältnis zu einander stehen, sind durch gesperrt gedruckte Namen sowohl in der zweiten, als dritten Gruppe gekennzeichnet. Die Fälle der dritten Gruppe sind außerdem noch einfach unterstrichen.

1. Cath. Schelwach 70. L. tuberosa 1870—87 †. Arbeiterswittwe. Siechenhaus.
2. Kyrill Anufrijew 67. L. tuberosa 1884—87 †. Arbeiter. Asyl d. Altgläub. 85—87.
3. Irina Filippowa 55. L. mixta 1889 (?)—. Wittwe. Asyl d. Altgläub. 1871—.
4. Anna Siwting 49. L. nervorum ?—. Wittwe. Asylstr. 16.
5. Elise Krause geb. Müller 29. L. mixta 1883—. Bis 1882 Dienstmädchen.
6. Karl Essaring 42. L. tuberosa 1880—86 †. Arbeiter. Säulenstr. 30.
7. Jacob Witaschkewitsch 72. L. nervorum 1880—. Schmied. Säulenstr. 93.
8. Frau Wittm 50. L. tuberosa 1878—? Holzhändlersfrau. Benkensholm.
9. Mare Kirst 56. L. nervorum 1878—. Soldatenfrau. Trinitatisstr.
10. Karl Jansohn 42. L. mixta 1885—. Arbeiter. Trinitatisstr. 15.
11. Marie Iwanow 50. L. mixta 1886—. Gr. Mitauerstr. 26.
12. Ilse Kampf 49. L. tuberosa 1882—. Arbeiterin. Totenstr. 4.
13. Michel Lapsing 43. L. tuberosa 1883—. Arbeiter. Friedensstr.
14. Johann Leimann 49. L. nervorum 1880—. Arbeiter. Kl. Lubahnstr. 1.
15. Moses Lewin 42. L. tuberosa 1884—. Holzhändler. Gr. Moskaustr. 8.
16. Cath. Scharowa 66. L. nervorum 1888 (?)—. Kürschnersfrau. Moskaustr. 16.
17. Marfa Alexejewa 41. L. tuberosa 1882—. Arbeiterin. Moskaustr. 121.
18. Stephan Putschkow 54. L. tuberosa 1884—. Holzwraker. Moskaustr. 124.
19. Prascowia Fedotowa 50. L. tuberosa 1880—. Arbeiterin. Gr. Bergstr. 18.

20. Chawronia Pacharowa 32. L. tuberosa 1884—. Puel. publ. Kl. Bergstr. 4.
21. Kyril Gerassimow 40. L. tuberosa 1879—. Fleischer. Kl. Bergstr. 10.
    Ein Bruder ist an tuberöser Lepra (charakteristische Schilderung) 1875 gestorben. Engste Beziehungen zu ihm.
22. Karl Schauberg 71. L. tuberosa 1887—. Musiker. Wöhrmann's Kaserne 1869—84.
23. Anna Haupt 46. L. tuberosa 1880—? Wöhrmann's Fabrik, wo der Vater Aufseher war bis ca. 1875.
    Ein Mädchen, das von Anna Haupt durch Jahre erzogen, erweist sich 1886 im Alter von 15 Jahren als lepraverdächtig.
24. Andreè Swikke 38. L. nervorum 1888—. Plankenträger. Wöhrmann's Kaserne 1871—83.
25. Karl Bergmann 42. L. tuberosa 1885—. Plankenträger. Peterholmstr. 16.
26. Emilie Lutz 72. L. tuberosa 1880—87 †. Wittwe. Apothekerstr. 32.
    Eine Cousine an tuberöser Lepra (charakt. Schilderung) 1871 gest. Engste Beziehungen.
27. Iwan Pitrowskoi 29. L. tuberosa 1884—. Arbeiter. Mittelstr. 4.
    Mit einem Leprosen Iwan Sneschkow (charakt. Schilderung) in Sewastopol 1886 zusammen gewohnt und in engsten Beziehungen gestanden.
28. Tekla Roschanoka 66. L. mixta 1882—. Arbeiterin. Löwenstr. 17.
    Hat vor Jahren mit zwei Weibern zusammengewohnt, die an L. tuberosa gelitten haben sollen (charakt. Schilderung).
29. Trine Leimann 50. L. tuberosa 1883 (?)—85 †. Wäscherin. Jakobstädt. Str. 9.
    Hat mit einer Leprosen zusammengewohnt und für eine solche die Wäsche gewaschen 1881.
30. Antip Timofejew 12. L. tuberosa. Obsthändler. Duntenhofstr. 5.
    Die Tante hat angeblich dieselben »Knollen«.
31. Jahn Weiken 26. L. nervorum 1877—. Fleischer. Marienstr. 132.
    Vater angeblich an derselben charakt. geschilderten Krankheit gestorben.
32. Karl Leonh. Mey 67. L. tuberosa ?—1887 †. Tagelöhner. Ritterstr. 125.
33. Iwan Ruikowitsch 53. L. nervorum 1883—. Schuster. Wolmarstr. 9.
34. Jahn Jacobsohn 47. L. nervorum. Arbeiter. Mühlgraben.
    Hat mit einem Leprosen vor vielen Jahren zusammengewohnt.
35. Jahn Spalit 45. L. tuberosa 1880—. Arbeiter. Mühlgraben.
    Vater und Mutter sind an derselben »bösen Ausschlagskrankheit« gestorben.
36. Anna Leelpuis 68. L. tuberosa 1878—86 †. Wäscherin. Mühlgraben.
37. Peter Klawing 45. L. tuberosa 1879—. Arbeiter. Mühlgraben.
38. Michel Blissin 60. L. tuberosa 1880—. Arbeiter. Katharinendamm 17.
39. Karl Nirre 21. L. mixta 1883—. Kommis. Gertrudstr. 84.
40. J. Kauger 64. L. nervorum. Arbeiter. Lindenruh.
41. J. Rosenthal 34. L. nervorum 1888—. Landmann. Lindenruh.
42. Anton Jurtschenkow 69. L. tuberosa 1888—. Arbeiter. Kathol. Str. 29.
43. Vikenti Romanenkow 31. L. tuberosa 1888—. Schuster. Ecke Katholische und Jarosslawstr.
44. Mathilde Thomson 31. L. nervorum 1888? Dienstmädchen.
45. Marie Eglit 53. L. nervorum 1889 (?)—. Wäscherin. Matthäistr. 97.
46. Maja Leit 52. L. tuberosa 1887 (?)—90 †. Austrägerin. Matthäistr. 29.
47. Anna Bürger 37. Lepra nervorum 1884—. Mathäistr. Haus Makowski.
48. Fr. Resewsky 58. L. nervorum 1884. Wärter. Matthäistr. Haus Makowski.
49. Fritz Wannaks 45. L. nervorum 1878—. Arbeiter. Atgasen.
50. Amalie Paulow 48. L. nervorum 1877—. Wäscherin. Atgasen.

51. Michel Laos 60. L. nervorum 1884—. Arbeiter in Holms Fabrik seit vielen Jahren.
52. Lisette Taube 55. L. tuberosa 1884—. Arbeiterin in Holms Fabrik seit 1878.
53. Jurre Leber 42. L. mixta 1885—. Arbeiter. Schloksche Str. 25.
54. Hedwig Feldmann 67. L. tuberosa 1884—. Arbeitersfrau. Schulenstr. 36.
55. Marie Feldmann 56. L. tuberosa 1883—89 †. Hausbesitzerin, Artilleriestr. 9.
56. Anna Ohsoling 64. L. tuberosa ?—1868 †. Dienstmagd bei Frl. Stoffr.
57. Natalie Stoffr 72. L. tuberosa 1880(?)—. Rentière. Viel umhergezogen.
58. Marie Klawing 25. L. tuberosa 1880(?)—89 †. Nähterin. Parkstr. 3.
59. Frl. Riesenkampf 40. L. mixta 1881—. Nählehrerin. Münzstr. 3.
60. Indrik Jaunsem 40. L. tuberosa ?—1869 †. Arbeiter. Kengeragge.
61. Karoline Jaunsem 35. L. mixta 1888(?)—. Dienstmädchen.
62. Chr. Tomsohn geb. Ohsoling 26 L. tuberosa.
    Der Vater stammt aus Holmhof, ist seit 1885 lepros.
63. Elise Bortkewitsch 72. L. tuberosa 1885—. Russ. Armenhaus seit 1877.
64. Tatjana Jefimowa 60. L. tuberosa 1876—80 †. Russ. Armenhaus.
65. Fedora Jepatowa 38. L. tuberosa 1891—. Wäscherin. Dünaburger Str. 40 von 1887—90.
66. Astratjewa 82. L. nervorum 1880—. Dünaburger Str. 38 bis 1889.
67. Wassilissa Mironowa 41. L. tuberosa 1881—91 †. Arbeiterin. Pallisadenstr. 30.
68. Warwara Login 60. L. tuberosa. Arbeiterin. Pallisadenstr. 30.
69. Marie Ain geb. Zenne 44. L. nervorum 1886—. Arbeitersfrau. Matthäistr. 64.
    Hat mit ihrem leprosen Vetter und ihrer leprosen Cousine intim verkehrt.
70. Marina Kolessnikowa 38. L. nervorum. Arbeiterin. Witebskerstr. 3.
71. Peter Mokejew 32. L. mixta 1890—. Arbeiter. Witebskerstr. 5.
72. Edde Awot 66. L. nervorum 1877—89 †. Mühlgraben.
73. Martin Awot 9. L. nervorum 1888—. Mühlgraben.
74. Anna Natring 55. L. nervorum 1881—. Wäscherin. II. Weidendamm 1.
75. Peter Natring 50. L. tuberosa 1865—80 †. Arbeiter. II. Weidendamm 1.
76. Darja Schapkin 38. L. tuberosa 1867—71 †. Arbeiterin. Grabenstr. 39.
77. Wassili Schapkin 31. L. nervorum 1875—. Bootsführer. Grabenstr. 39.
78. Anna Rybakowa 50. L. nervorum 1884—. Fischhändlerin. Grabenstr. 39.
79. Marie Loberg 48. L. tuberosa 1886—. Wittwe. Alexisstr. 2.
80. Mann an L. tuberosa 1884 gestorben (Beobachtung des Dr. F. Schultz).
81. Greta Hühnert 67. L. tuberosa ?—1879 †. Nähterin. Polozkerstr.
82. Margarethe Hühnert 37. L. tuberosa 1882—87 †. Nähterin. Polozkerstr.
83. Katharina Mamonow 59. L. tuberosa ?—1888 †. Wäscherin. Romanowstr. 123.
84. Jahn Weide 49. L. tuberosa 1889—. Arbeiter. Romanowstr. 123 seit 1879.
85. Meripeja Issakowa 16. L. tuberosa 1884—. Witebskerstr. 37 seit 1880.
    Großtante Marina Alexejewa 1881—1883 †. Witebskerstr. 37. Charakt. Schilderung von L. tuberosa.
86. Tatjana Dimitrijewa 67. L. nervorum 1888(?)—. Witebskerstr. 37 bis ca. 1882.
87. Nastasia Bogdanow 47. L. tuberosa 1886 (87)—. Witebskerstr. 37 von 1884—87.
88. Kusma Solowjew 56. L. nervorum 1886—. Jaroslawstr. Feklistow seit 1872.
89. Anna Matwejewa 53. L. nervorum ?—1891 †. Jaroslawstr. Feklistow seit 1875.
90. Grigori Mironow 63. L. nervorum ?—. Jaroslawstr. Feklistow seit 1886.

91. Alex. Issajewa Matwejewa 25. L. tuberosa 1888—. Jaroslawstr. Feklistow Anfang 1880.
92. Iwan Krasnoperow 50. L. nervorum 1880(?)—. Tischler. Jaroslawstr. 25. 1874—76.
93. Maxim Maslakow 36. L. tuberosa 1887—91 †. Arbeiter. Jaroslawstr. 42.
94. Anufria Fedotowa 56. L. tuberosa 1887(?)—. Arbeiterin. Jaroslawstr. 25 seit lange.
95. Pelageja Fedorowa 34. L. tuberosa 1889—. Arbeiterin. Jaroslawstr. 25 seit 1879.
96. E. Töpfer 25. L. mixta 1874—78 †. Fischer. Rothe Düna.
97. Anna Töpfer 42. L. tuberosa 1885—. Große Schmiedestr. 42. 1867—87.
98. Mutter Töpfer an Lepra †. Ärztlich konstatirte Diagnose.
99. Bruder von 96 und 97 an Lepra †. Ärztlich konstatirte Diagnose.
100. Kath. Kiltschewsky 53. L. tuberosa 1884—. Wäscherin. Rothe Düna. Bei Töpfers 1874.
101. A. P. Finagejew 35. L. tuberosa 1879(?)—1885 †. Wagenbauer. Gr. Schmiedestr. 42. Mitte der 60er Jahre.
102. Stauden 50. L. nervorum 1880—89 †. Zimmermann. Gertrudstr. 44.
103. J. G. Stauden 35. L. nervorum 1886—. Schlosser. Gertrudstr. 44.
104. Aug. Mich. Majewsky 55. L. tuberosa 1881—. Tischler. Mühlendamm.
105. Margaretha Vogel 35. L. nervorum 1890—. Verheirathet mit 106 seit 1885.
106. R. Vogel 58. L. tuberosa 1884—. Schuster. Ambarenstr. Mitte der 70er Jahre.
107. H. Seidenschnur 71. L. nervorum 1886—. Schuster. Ambarenstr. Mitte der 70er Jahre.
108. Freimann 48. L. tuberosa 1881—. Kaufmann. Gertrudstr. 95.

44 Fälle (No. 1—20, 24, 25, 32, 33, 36—55) erscheinen zunächst als Einzelerkrankungen. Zwar stammen zwei Fälle aus dem Asyl der Altgläubigen, ein auffallend starkes Kontingent stellen die Wäscherinnen, ein Arbeiter und eine Arbeiterin (No. 51 u. 52) arbeiten seit Jahren in einer Fabrik, der Vorort Atgasen, noch mehr der Vorort Mühlgraben liefern mehrere Erkrankungsfälle, allein bisher ist ein näherer Zusammenhang zwischen diesen Fällen nicht nachgewiesen worden. 11 Fälle (No. 21—23, 26—31, 34, 35) sind sehr wahrscheinlich durch Übertragung erkrankt. Zwar liegt hier nur die Schilderung der Kranken vor, dieselbe ist jedoch derart charakteristisch, die Knoten und Infiltrate im Gesicht der tuberos Leprosen, sowie die vox rauca leprosorum im Übrigen auch derart auffallend und unverkennbar, dass ich den geschilderten Zusammenhang für durchaus wahrscheinlich halte.

Das Krankenexamen von No. 23 ergab zunächst ein ganz negatives Resultat. Dann gelang es mir, ein etwa 15jähriges Mädchen aufzufinden, welches vom 5.—10. Lebensjahr der besonderen Pflege und Obhut der Kranken No. 23 anvertraut gewesen war. Dieses junge Mädchen zeigte nahezu völligen Schwund der Kopfhaare und Augenbrauen. Eine Prüfung der Sensibilität und erst recht eine Besichtigung des Körpers wurde mir strikt verweigert. Ich habe daher auch nur mit aller Reserve den Fall

auf die Tabelle gesetzt, weil auf ihn die Notiz von Danielssen und Boeck[1] Anwendung finden kann, dass Lepra, welche in den Pubertätsjahren sich entwickele, als einziges Symptom Haarschwund haben könne. Leider habe ich dieses junge Mädchen nie wieder zu Gesicht bekommen. Dagegen ist es mir gelungen, die von No. 23 angegebenen Daten dahin zu vervollständigen: No. 23 ist die Tochter eines Aufsehers der weil. Wöhrmann'schen Fabrik. In einiger Entfernung von der Fabrik befindet sich die sog. Wöhrmann'sche Kaserne, welche in erster Linie Beamten und Arbeitern der Fabrik zur Wohnung diente, in die jedoch auch anderweitig Miethsleute zugelassen wurden. Bis etwa Mitte der 70er Jahre war der Vater in der Fabrik angestellt, mit ihm verkehrte der Musiker Sch. No. 22, der von 1869—1884 in der W.-Kaserne wohnte. Angeblich 3 Jahre nachdem Sch. (No. 22) dieselbe verlassen, erkrankte er an Lepra. Etwa 7 Jahre früher erkrankte No. 23, allerdings ist es nicht mit Sicherheit festzustellen, ob dieselbe damals noch in der W.-Kaserne gewohnt. 1888 erkrankt an Lepra der Plankenträger No. 24, der von 1871—1883 die W.-Kaserne bewohnt!

Die Möglickkeit hereditärer Erkrankung ist bei Fall 31 nicht strikt auszuschließen, während dieselbe bei No. 35 nicht in Betracht kommen kann.

No. 57, ein altes Fräulein aus guter Familie, in bescheidenen Verhältnissen lebend, hat ihre Köchin No. 56 oft verbunden, da dieselbe an Unterschenkelgeschwüren litt, natürlich ohne alle Vorsichtsmaßregeln. Die Köchin stirbt 1868 im Krankenhause unter der Diagnose Lepra, und 12 Jahre später ist bei No. 57 die Lepra manifest. Ob und wie lange vorher Prodrome aufgetreten, kann nicht konstatirt werden. —

No. 59, Inhaberin eines Weißnahtgeschäftes und einer Nähschule, beschäftigte bei sich No. 58 durch mehrere Jahre. Die Angabe von No. 58, dass ihre Lepra seit dem Jahre 1880 datire, ist zweifellos falsch, weil No. 59 bereits einige Symptome charakteristisch beschreibt, die No. 58 aufzuweisen gehabt, als sie in das Geschäft eintrat.

No. 63 und 64 leben im Armenhause und schlafen 2—3 Jahre Bett an Bett. No. 64 stirbt und No. 63 erkrankt 5 Jahre später an Lepra.

Der Bruder von No. 61 stirbt an Lepra.

No. 62 stammt aus Holmhof und hat einen leprosen Vater.

No. 69 hat mit leprosen Verwandten verkehrt.

---

1) A. a. O. p. 281.

No. 73 ist der Großsohn von No. 72, den letztere zu sich genommen, da seine Eltern gestorben — der Schilderung nach nicht an Lepra. Etwa 4 Jahre nachdem ihn die Großmutter aufgenommen, erkrankt er an Lepra.

Der Zusammenhang zwischen No. 70 und 71 ist nur dadurch erwiesen worden, dass ich mir die Wohnungen, welche der einzelne Kranke innegehabt, etwa 20 Jahre hinauf genau notire. No. 70 war als lepros notirt, sie konnte über ihre Krankheit gar keine Angaben machen, wusste nicht einmal wann sie erkrankt. No. 71 ist kürzlich erkrankt, durch seine vorletzte Wohnung offenbart er sich als Nachbar von No. 70 und giebt nun an, durch Jahre mit derselben verkehrt und gezecht zu haben, während er anfangs jegliche Berührung mit Leprosen geleugnet.

No. 65 und 66 sind Nachbarinnen.

No. 67 und 68 Bewohnerinnen eines Hauses. No. 68 wohnt über 1 Jahr in demselben Hause wie 67, zieht dann fort und erkrankt einige Jahre später, auch sie will nie Leprose gesehen haben.

No. 74, 75 und 79, 80 betreffen Ehepaare, bei denen nachweislich nach dem Tode des leprosen Mannes auch die Frau der Seuche verfallen.

No. 77 erkrankt nach dem Tode der Mutter, welche bereits nach 4 jährigem Siechthum, 10 Jahre nach der Geburt des Sohnes, der L. tuberosa erliegt.

1884 erkrankt die Fischhändlerin R. (No. 78), welche mit der Familie Sch. in einem Hof wohnt.

No. 83 erkrankt, nachdem sie längere Zeit die Wäsche von No. 82 gewaschen. Ganz sicher ist dieser Zusammenhang nicht, da No. 83 einmal widersprechende Aussagen gemacht, welche sie späterhin allerdings strikt revocirte. Mit No. 83 bewohnte das Ehepaar Weide eine Stube und hat No. 84 oft hilfreiche Hand der schwerkranken M. geleistet, ein Jahr nach dem Tode von 83 erkrankt auch No. 84.

Bei Mutter und Tochter Hühnert (81, 82) kann von Vererbung nicht die Rede sein, da No. 81 an L. tuberosa 1879 gestorben, so muss sie jedenfalls nach der Geburt der Tochter 1850 erkrankt sein.

In der Witebskerstraße No. 37 zieht zu den Issakow's die alte Großtante Marina Alexejewa, welche an L. tuberosa litt, wie von No. 85 und 86 unabhängig von einander aber übereinstimmend geschildert wird. Die Großnichte No. 85 war mit der Pflege der Kranken betraut und wurde sie von derselben aus besonderer Vergünstigung zur Nacht in's Bett genommen, während die übrige Familie auf der Streu schlief. Ein Jahr nach dem Tode der Großtante erkrankt No. 85. Die Dimitrijewa

— No. 86 — welche mit der Alten und den Issakow's verkehrt, jedoch bereits 1882 aus der Witebskerstr. No. 37 verzogen war, erkrankt 1888 (wahrscheinlich früher) an L. nervorum. 1884 zieht No. 87 in die Witebskerstr. No. 37, wo die Issakow's noch immer wohnen, und erkrankt etwa 3 Jahre später an L. tuberosa.

In der Jarosslawschen Straße hat das Haus Feklistow eine Anzahl kleiner Wohnungen für die ärmste Bevölkerung. Hier wohnt seit 1872 Kusma Solowjew (No. 88). 1875 zieht No. 89 ein, welcher später mit der Anfang der 80er Jahre einziehenden No. 91 ein gemeinsames Zimmer bewohnt. Wahrscheinlich ist No. 89 bereits lepros eingezogen oder in den ersten Jahren erkrankt, zu welchem Schluss der kürzlich erfolgte Tod derselben berechtigt, in so fern die Lepra nervorum in der Regel erst zu Mitte oder gegen Ende des zweiten Jahrzehnts ihres Bestehens zum Tode führt. 1886 erkrankt Solowjew (No. 88), 1888 erkrankt No. 91. Mironow (No. 90) zieht erst 1886 in das Haus Feklistow. Bei No. 90, dessen ich weiter oben Erwähnung gethan, fragt es sich nun, ob er bereits früher erkrankt, oder ob erst in dem augenblicklich von ihm bewohnten Lepraherde die Krankheit begonnen, welche in den nächsten Jahren sich wohl zu weiteren sichtbaren Symptomen entwickeln wird.

In der Jarosslawstr. No. 25 wohnt von 1874—1876 der Tischler Krasnoperow (No. 92), wahrscheinlich damals bereits lepros, zwar giebt er als Beginn seiner L. nervorum das Jahr 1880 an, doch scheint diese Angabe unwahrscheinlich. Mit ihm hat in demselben Hause die Arbeiterin No. 94 gewohnt, welche 1887 (wahrscheinlich früher) erkrankt. 1879 zieht die Arbeiterin No. 95 ein und erkrankt 1889. Endlich erkrankt 1887 der intime Freund des Tischlers Massljakow (No. 93), der wohl mehrere Häuser weiter wohnt, jedoch in stetem Verkehr mit No. 92 sich befindet.

Die letzte Gruppe setzt sich aus folgenden Erkrankungsfällen zusammen: Die Familie Töpfer bewohnt an der rothen Düna ein Haus, in dem die Mutter (No. 98) und 2 Söhne (No. 96 u. 99) an Lepra erkranken und sterben. Während des Jahres 1874 hat die Wäscherin No. 100 mit der Familie Stube an Stube gewohnt und zwar so, dass sie nur durch die Wohnung der Töpfers an die Hausthüre gelangen konnte. 10 Jahre später, nachdem No. 100 in einen anderen Stadttheil verzogen, erkrankt auch sie an Lepra. Die Tochter Töpfer (No. 97) ist in der Stadt Wirthschafterin und erkrankt angeblich 1885. Dieselbe hatte Mitte der 60er Jahre mit No. 101 in einem Hause gewohnt. Ich erwähne

dieses nur als eigenthümliches Zusammentreffen, denn No. 101 erliegt der Lepra 1885, war also wohl Mitte der 60er Jahre ganz gesund.

No. 104 — ein guter Bekannter von No. 101, erkrankt 1881.

No. 108, der Tracteurinhaber, bei dem beide Freunde verkehren, erkrankt ebenfalls 1881.

Ein Jahr vor dem Tischler (No. 104) erkrankt sein Geschäftsfreund der Zimmermann St. (No. 102). 6 Jahre später dessen Bruder der Schlosser (No. 103).

1886 erkrankt der ehem. Schuster und gegenwärtige Kommissionär No. 107, gleichfalls ein Bekannter von 104, zugleich aber ein Kollege des Schusters No. 106, bei dem 1884 die Lepra ausgebrochen und mit dem er früher vor vielen Jahren in einer Werkstätte gearbeitet. Dieser Letztere heirathet 1885 ein ganz gesundes, kräftiges Mädchen, in deren Familie keine Lepra gekannt wird, und auch diese (No. 105) fällt der Seuche zum Opfer und zeigt seit 1890 neben Anästhesien einen großen landkartenartigen Hautfleck am linken Vorderarm.

M. H. Je länger und je mehr Anamnesen ich bei Leprosen aufgenommen, desto häufiger ist es gelungen nachzuweisen, dass Fälle zusammengehören, die anfangs isolirt erschienen, das lässt mich denn auch hoffen, dass für einen Theil der 44 isolirten Erkrankungen vielleicht noch der Zusammenhang sich finden lassen wird. Allein auch jetzt bereits darf wohl als bewiesen angesehen werden, dass unsere Fälle eine praktische Stütze abgeben für die Theorie der Übertragbarkeit der Lepra. Es ist gelungen in etwa 60 % der Fälle die Kontagion als sicher, theils als höchst wahrscheinlich nachzuweisen. Dieser Procentsatz wird nicht allzu sehr hinter demjenigen zurückbleiben, den Sie in der Praxis für nachweisbare Übertragung werden herausfinden können bei Krankheiten, deren Inkubationszeit unvergleichlich kürzer, deren Kontagiosität ungemein viel offenkundiger ist. Denken Sie an alle die Fälle von Diphtherie, Scharlach, Pocken etc., die in Ihrer Praxis isolirt auftreten, und wo Sie trotz allen Nachforschens die Infektionsquelle nachzuweisen nicht im Stande gewesen. Berücksichtigen Sie aber auch die Erfahrungen, welche man an den chronischen Infektionskrankheiten gemacht. Keiner hält es heute für einen Beweis gegen die Übertragbarkeit der Lues, wenn luetische Männer weder Frau noch Kinder inficirten, warum wird als Beweis für die Übertragbarkeit der Lepra gefordert, dass der Mann in jedem Fall seine Lepra der Frau mittheilen müsse?

Auch für die Länge der Inkubationszeit der Lepra kann unser Material ins Feld geführt werden. In keinem Fall sinkt dieselbe unter

3 Jahre, meist schwankt sie zwischen 4 und 5 Jahren. Ich glaube, je mehr sich die Überzeugung von der langen Inkubation der Lepra festigen wird, desto mehr wird die Opposition gegen die Übertragbarkeitslehre verstummen.

Und nun, m. H., lassen Sie mich schließen mit dem Wunsch, dass unser Leprosorium voll und ganz seiner Aufgabe gerecht werden möge, eine Zufluchts-, Pflege- und womöglich Heilstätte für die unglücklichen vom Aussatz Befallenen zu sein, aber auch zu werden eine Stätte, an der durch rege wissenschaftliche Arbeit die Bausteine gewonnen werden mögen, deren wir noch zum Ausbau der vielen Lücken bedürfen, die unser Wissen in Betreff dieser ältesten der Seuchen zeigt.

36.

(Chirurgie Nr. 11.)

Die Gelenkerkrankungen bei Blutern mit besonderer Berücksichtigung der Diagnose.[1])

Von

Franz König,

Göttingen.

Unter den Erscheinungen, welche die noch so vielfach räthselhafte Bluterkrankheit darbietet, ist wohl kaum eine so bedeutungsvoll für den Chirurgen als die, welche durch Blutungen in den Synovialsack hervorgerufen wird. Und während noch so manches Kapitel der Hämophilie, wie beispielsweise das der Ätiologie, das der Geschichte der Krankheit in der Familie, der Vererbung vollkommen dunkel ist, so liegt uns heute die klinische Geschichte der Gelenke, welche wir als Blutergelenke bezeichnen, vollkommen klar vor Augen. Freilich hat es lang gedauert, bis man die Gelenkaffektionen der Bluter als durch wiederholte Blutungen in die Synovialhöhle entstandene, als Blutergelenke gedeutet hat. Die älteren Autoren, welche sich in diesem Jahrhundert mit dieser Frage beschäftigt haben, waren über den Charakter der Gelenkaffektionen verschiedener Meinung; mehrere fassten sie als gleichzeitige Gichtgelenke auf, andere, welche offenbar mehr beobachtet hatten, unterschieden verschiedene Formen. So erkennt Elsässer zwar auch die Gelenkgicht an, aber er erzählt auch von einem Kranken, bei welchem sich, nachdem vorher schon ein anderes Gelenk in anderer Form erkrankt war, ein »tumor albus« im Kniegelenk entwickelte, welcher übrigens bei entsprechender Behandlung (Ruhe und Blasenpflaster) wieder ausheilte. Wir werden sehen, dass Elsässer verschiedene Stadien der Krankheit ihrer Form nach richtig erkannte. Wachsmuth

[1]) Vortrag, gehalten auf der Naturforscherversammlung zu Halle.

hat noch Ende der 40er Jahre die Blutergelenke als nicht vom Gelenkrheumatismus verschieden bezeichnet. Er bezeichnet die Krankheit im Gelenk als Pseudorheumatismus, als Rheumatismus spurius. In ähnlicher Weise fasst auch noch Lange (1851) die Krankheit auf. Doch nimmt er Elsässer's tumor albus in die Interpretation derselben hinein: tumor albus rheumaticus mit bald mehr bald weniger entzündlichen Erscheinungen. Endlich ist selbst Grandidier, der Arzt, welcher mit so vieler Liebe die Hämophilie behandelt hat, noch in seiner in den 70er Jahren erschienenen Monographie im wesentlichen bei der Annahme gichtischer und rheumatischer Ursachen für die Entstehung der Gelenkaffektionen der Bluter stehen geblieben.

Erst seit den 60er Jahren neigen sich einzelne Chirurgen zu der Meinung hin, dass die Gelenkaffektionen der Bluter, wenigstens zum Theil, durch eine Blutung in das Gelenk bedingt werden. Richard Volkmann führt in seinem bahnbrechenden 1868 erschienenen Buch über Krankheiten der Knochen und Gelenke an, dass bei Skorbut und Hämophilie anscheinend ganz spontan oder wenigstens nach geringfügigen Ursachen Hämarthros entsteht. In sehr entschiedener Weise wird auch in einer Dissertation von Reinert an der Hand eines außerordentlich interessanten Falles der Beweis versucht, dass wenigstens die große Mehrzahl aller Blutergelenke auf intraartikulare Blutung zurückzuführen sei (Göttingen 1869). Am entschiedensten hat sodann Lossen die Hypothese von der harnsauren Diathese oder dem Rheumatismus der Bluter zurückgewiesen. Er erklärt die Blutergelenke als durch Blutung in den Synovialsack entstandene Störungen.

Es ist nothwendig, der Geschichte dieser Krankheit zu gedenken, um zu verstehen, warum sie verhältnismäßig noch so wenig, selbst bei den Fachchirurgen, bekannt ist. Denn die Seltenheit ihres Vorkommens erklärt diese Thatsache nicht allein.

So lange man der Meinung war, dass Hämophilen an ihren Gelenken verschiedene, rheumatische, arthritische, tumor albus-artige Erkrankungen bekommen können, lohnte es sich kaum der Mühe, diese verschiedenen anscheinend bekannten Erkrankungsformen zu erforschen. Ganz anders stand die Frage, als man lernte, dass die Erkrankungen der Gelenke der Bluter sehr wohl charakterisirte Formen zeigen, dass ihr Studium pathologisch-anatomisch interessante Ergebnisse liefert, dass ihr klinisches Studium unter Umständen den Arzt in die Lage setzt, aus dem Verlauf und der Form der Erkrankung den Bluter und das Blutergelenk zu diagnosticiren, und dass aus alledem für die Behandlung höchst bedeutsame Lehren gezogen werden können. Wir sind der Meinung, dass, wenn diese das Wesen der Blutergelenke erklärenden Thatsachen erst in das Bewusstsein der Ärzte übergegangen sind, die folgende Geschichte

der Blutergelenke lehren wird, dass dieselben gar nicht so selten vorkommen, wie man jetzt meint, und das um so mehr, als ihr klinisches Auftreten und ihr Verlauf den Unkundigen öfter berechtigt, sie mit dem tumor albus, mit der Gelenktuberkulose zu verwechseln. Gerade die Möglichkeit dieser Verwechselung kann aber, wie wir sehen werden, dem Bluter verhängnisvoll werden. Gingen doch von den 8 Blutern, welche mit Blutergelenken in etwa einem Jahrzehnt in der chirurgischen Klinik in Göttingen zur Behandlung kamen, 2 an den Folgen der fehlerhaften Diagnose und dem darauf basirten blutigen Eingriff zu Grund.

Der Zweck dieser Mittheilungen ist im Wesentlichen ein praktischer. Er ist dem Wunsche entsprungen, die Fachgenossen vor ähnlichen Missgriffen zu behüten, wie sie dem Schreiber dieses vorgekommen sind. Wer einmal rathlos vor der blutenden Operationswunde eines Bluters gestanden hat, wer einmal erlebt hat, dass ein solcher Mensch vor seinen Augen, unter seinen Händen an der von ihm wenn auch im besten Willen und Glauben angelegten Operationswunde starb, der wird den Versuch dankbar anerkennen, welcher hier gemacht werden soll; den Versuch, wenigstens einen Theil der Blutergelenke der Diagnose zugänglich zu machen. —

Die eigenthümlichen Erscheinungen, welche die Blutergelenke zeigen, nicht nur die, welche sie bei dem ersten Auftreten einer Blutung, sondern die mannigfach wechselnden Bilder, welche sie bei dem zuweilen sehr chronischen Verlauf bieten, werden dadurch bedingt, dass in das oder in die Gelenke wiederholte Blutungen stattfinden, während die Gelenke gebraucht werden. Zu den Blutungen kommen also die Bewegungsreize, um, wie wir unten sehen werden, ein eigenartiges Bild von Gelenkentzündung hervorzurufen, welches schließlich zu partieller Zerstörung der Gelenke, zu schweren Contrakturen, Ankylosen und mannigfachen Deformitäten führt. Demnach hat es eine gewisse Berechtigung, wenn man die Bluterkrankheit des Gelenks in etwa 3 Stadien theilt. Das erste Stadium ist das des ersten Blutergusses; das Bild dieses Stadiums ist das Bild eines echten Hämarthros. Selbstverständlich kann die Krankheit bei geeignetem Verhalten mit diesem Stadium zu Ende gehen, der Hämarthros kann ausheilen. Ist das nicht der Fall, so wirkt das vorhandene Blut als Reiz, neues kommt hinzu, es bildet sich eine eigenthümliche Form der Entzündung, welche sich als Panarthritis äußert, aus, und welche sowohl im pathologisch-anatomischen Bild als auch in den klinischen Erscheinungen sehr viel Ähnlichkeit mit der Form der Tuberkulose im Gelenk hat, die ich hydrops tuberculosus, fibrinosus genannt habe. Dies Stadium wäre wohl am besten als das entzündliche zu bezeichnen, es ist gewiss das, welches frühere Autoren veranlasst hat, eine tumor albus-

artige Form des Blutergelenks anzunehmen. Als drittes Stadium käme dann das, bei welchem regressive Metamorphosen die Hauptrolle spielen, das Stadium der Verödung des Gelenkraums, der Verwachsung, der Verschiebung der Gelenkflächen, das Stadium der Contraktur, der Ankylose, der Deformität der Gelenkenden.

Wir haben demnach zu unterscheiden:

1. Das Stadium der ersten Blutung, den Hämarthros der Bluter.
2. Das Stadium der Entzündung, der Panarthritis im Blutergelenk.
3. Das regressive Stadium, das Stadium, welches zu bleibender Deformität der Blutergelenke führt, das contrakte Blutergelenk.

Wenden wir uns nun zunächst zu einer Betrachtung der klinischen Erscheinungen des Blutergelenks, so bedarf es wohl keiner besonderen Auseinandersetzung, dass ein Bluterguss, welcher spontan entsteht, sich nicht wesentlich anders verhält als ein traumatisch entstandener Bluterguss. Da aber in der Regel bei dem Bluter das Trauma fehlt, so müssen andere Gründe vorhanden sein, um den im Gelenk nachweisbaren Erguss als einen blutigen diagnosticiren zu können. In dieser Richtung kommt in Betracht, dass der Erguss des Bluters in der Regel rasch entstanden ist, ganz analog dem traumatischen Erguss. In einzelnen Fällen leiten auch subkutane Ekchymosen um das Gelenk herum, einige Tage später grünliche Verfärbung der Haut in einiger Entfernung vom Gelenk auf die Diagnose. Sehr erleichtert wird dieselbe begreiflicherweise dadurch, dass man weiß, der Kranke ist ein Bluter, oder er stammt aus einer Bluterfamilie. In solch günstiger Lage befinde ich mich bei der klinischen Vorstellung eines Patienten im vergangenen Semester.

D. H., 17 J. Der blasse Mensch hat vor einigen Monaten plötzlich ohne Einwirkung eines Trauma eine schmerzlose Geschwulst im Knie bekommen. Das Knie ist wenig gespannt, fluktuirt deutlich, die Kniescheibe tanzt. Der Kranke ist bis dahin auf dem schmerzlosen Glied gegangen. Alle Bewegungen sind möglich. Ich hatte bereits bei der Besprechung des Falles hervorgehoben, dass angesichts der Blässe des Menschen, der plötzlichen Entstehung des flüssigen Ergusses, der Schmerzlosigkeit des Gelenks und der Freiheit der Bewegung an ein Bluterknie gedacht werden müsse, als der Patient, welcher diese Besprechung mit angehört hatte, angab, der Arzt habe ihm aufgetragen zu sagen, dass er aus einer Bluterfamilie sei. Er selbst blute aus kleinen Verletzungen, eins seiner Geschwister habe schwere Blutungen nach Zahnextraktionen gehabt.

Die Punktion mit einem Trokar entleerte etwa 100 Gramm flüssiges

Blut. Nach Kompression wurde der Kranke mit Knieschutzapparat geheilt entlassen.

In der Regel sieht aber der Chirurg diese erste Blutung in das Gelenk, das erste Stadium der Krankheit nicht, sondern er konstatirt die Zeichen, welche wir im zweiten Stadium der Krankheit finden. Wir haben bereits wiederholt darauf hingewiesen, dass das äußere Bild der Blutergelenke in dieser Zeit außerordentlich ähnlich sein kann dem Bild der an hydrops fibrinosus tuberculosus erkrankten Gelenke. Bei der Besprechung der pathologischen Anatomie wird sich sofort herausstellen, woher diese Ähnlichkeit kommt; hier wollen wir nur darauf hinweisen, dass es sich in beiden Fällen um den Erguss einer Flüssigkeit handelt, aus welcher Faserstoff ausfällt, welcher theils frei in der Flüssigkeit bleibt, theils sich auf die Oberfläche des Gelenks niederschlägt, um sich hier wenigstens zum Theil zu organisiren. Dadurch wird also in beiden Gelenken ein fluktuirender Erguss neben wechselnder Verdickung der Synovialis geschaffen.

Angesichts dieser Verhältnisse kann man wohl zweifelhaft werden, ob es überhaupt gelingen wird, in einem solchen Falle die Diagnose zu stellen. Wir sind auch der Meinung, dass dieselbe unter Umständen unmöglich sein wird. Wissen wir gar nichts von der Anamnese, von der Art der Entstehung der fraglichen Gelenkerkrankung, wissen wir vor allem nichts davon, dass der Kranke Bluter ist, hat er nur dies eine kranke Gelenk, so wird wohl auch der Geübteste die Diagnose des Blutergelenks nicht stellen. Aber öfter sind doch Momente vorhanden, welche wenigstens den Chirurgen, der die Blutergelenke kennt, zur richtigen Erkenntnis führen.

Wir wollen versuchen, diese Momente, welche zur Diagnose führen können, hier kurz zu besprechen. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass es in der Regel jugendliche männliche Individuen sind, welche an Blutergelenken erkranken. Die größere Anzahl der männlichen Blutergelenke mag sich wohl decken mit der größeren Anzahl der männlichen Bluter überhaupt. Dazu kommt, dass die Patienten sich in der Regel durch mehr oder weniger auffallend blasse Gesichtsfarbe auszeichnen. Kommt noch hinzu, dass die Patienten außer dem frisch entzündeten Gelenk eins oder einige früher erkrankte deforme Gelenke haben, oder kommt es gar während der Beobachtung des Kranken zu frischen Ergüssen, so wird die Diagnose, dass es sich um verschiedene Stadien von Blutergelenken handelt, noch wahrscheinlicher. Fast sicher wird sie, wenn der Kranke beobachtet hat, dass die erste Erkrankung in dem Gelenk ganz plötzlich kam, dass das Gelenk zunächst schmerzlos und funktionell ungestört war, dass die Verschlechterung schubweise auftrat.

Alle diese Gründe, welche für Blutergelenke sprechen, habe ich

leider durch diagnostische Irrthümer meinerseits kennen gelernt. Ich halte es für belehrend, wenn ich einige dahin gehörige Fälle mittheile.

Im Jahre 1880 bekam ich einen 13jährigen Knaben in Behandlung (Richard Rose), dessen Vater angeblich an Lungenphthise gestorben war. Er selbst will gesund gewesen sein, bis vor etwa $1^1/_2$ Jahren sein linkes Kniegelenk erkrankte. Es wurde bald besser, bald schlimmer, schließlich schwoll es ab, blieb aber in mäßiger Flexion und genu valgum-Stellung steif. Gleichzeitig war das linke Fußgelenk erkrankt und hatte sich allmählich zu einem Spitzfuß ausgebildet. Ein Vierteljahr nach dem linken erkrankte auch das rechte Knie. Bei der Aufnahme des Patienten bot dasselbe das Bild eines hydrops tuberculosus dar. Das Gelenk zeigte deutliche Fluktuation bei erheblicher knotiger, knirschender Schwellung der Synovialis. Im Lauf der Behandlung hatte auch ein Ellbogengelenk vorübergehend Schwellung gezeigt.

Anderweitige Erkrankungen wurden an dem blassen Knaben nicht gefunden.

Nach mannigfachen Versuchen, das contrakte Kniegelenk (links) zu strecken und die entzündliche Schwellung des linken zur Rückbildung zu bringen, schreite ich, in der Meinung, dass es sich um eine tuberkulose handele, zur Incision. Bei derselben stellte sich heraus, dass das Gelenk ein charakteristisches Blutergelenk war. Ich begnügte mich mit der Drainage des Gelenks. Am dritten Tage war der Kranke trotz aller Versuche, die unaufhörlichen Blutungen zu stillen, eine Leiche.

Die Eltern des Kranken waren beide todt und konnte die Frage, ob noch mehr Bluter in der Familie waren, nicht festgestellt werden. Die Mutter war bei der Geburt des Knaben oder kurz danach gestorben (verblutet?).

Der Fall fiel in eine Zeit (1880), in welcher ich noch wenig Blutergelenke gesehen hatte. Aber auch noch im Lauf dieses Jahres ist mir ein zweiter Fall vorgekommen, welchen ich trotz mehrerer auf das Vorhandensein eines Blutergelenkes hinweisender Erscheinungen nicht diagnosticirte, leider auch zum Nachtheil des Patienten.

Ein sehr blasser 8jähriger Knabe, dessen Eltern todt sind, hat seit einem Vierteljahr ein krankes Kniegelenk. Dasselbe ist erheblich spindelförmig geschwollen und im oberen recessus fühlt man dunkel Fluktuation. Seit kurzer Zeit ist das linke Ellbogengelenk angeschwollen. Beide Gelenke sind schmerzhaft und in der Bewegung behindert. Nach mannigfachen anderen Heilversuchen wird in der Annahme einer Gelenktuberkulose Kapselresektion am Kniegelenk intendirt. Der erste Schnitt in das Gelenk zeigt ein deutliches Blutergelenk, und wird in Folge dessen die Operation unterbrochen und das Gelenk nur drainirt. Nach 10 Tagen erlag der kleine Patient trotz aller Heilversuche den sich fortwährend wiederholenden Blutungen.

Die Erfahrung an diesem Fall bewahrte mich wenigstens vor einer fehlerhaften Diagnose bei einem Bruder des Verstorbenen. Derselbe wurde ebenfalls wegen Gelenkerkrankung einige Tage später aufgenommen, wie es schien mit einer Contrakturstellung nach Tuberkulose. Sein rechtes Knie stand in leichter Flexion und genu valgum-Stellung bei starkem Hervorragen des medialen Condylus. Synovialschwellung gering. Es war versucht worden, die Stellung zu korrigiren und die Korrektur im Gypsverband zu fixiren. Plötzlich bekam der 11jährige, ebenfalls blasse Knabe Ergüsse in beide Ellbogen. Inmittelst war auch der Bruder operirt und in der Heimath des Knaben festgestellt worden, dass sie aus einer Bluterfamilie stammten.

Dahingegen wurde bei einem 23jährigen Kranken die Diagnose der Blutergelenke gestellt, trotzdem dass er gleichzeitig an Tuberkulose (Gesichtslupus und Epidydimitis tuberculosa) litt. Als 10jähriger Junge hatte er eine Anschwellung des linken Kniegelenks bekommen. In seinem 14. Jahre erkrankte das rechte Knie, und während die Erkrankung des linken zurückging, kamen wiederholt Nachschübe im rechten, welche schließlich zu Contraktur und Deformität desselben (Flexion und genu valgum-Stellung) führten. Auch das linke Sprunggelenk war vorübergehend voll Erguss gewesen.

Der Kranke gehört ebenso wie sein gelenkkranker Bruder einer Bluterfamilie an.

Er wurde wegen seines Lupus (Winter 1890/91) und seines tuberkulosen Nebenhodens mit Koch'schen Injektionen behandelt. Während Lupus und Hodentuberkulose sehr intensiv reagirten, zeigte keins der Gelenke eine Reaktion nach der Einspritzung. Hier bestätigte also in der That die Tuberkulininjektion die Annahme, dass die kranken Gelenke keine tuberkulösen seien.

Nach dem Angeführten sind wir in der That in der Lage, bei einer Anzahl von Gelenkerkrankungen die Diagnose des Blutergelenks zu stellen. Wir haben ausgeführt, dass diese Diagnose verhältnismäßig leicht ist, wenn die Gelenkerkrankung einen notorisch bekannten Bluter betrifft, dass es in diesem Fall genügen kann, die rasche Entstehung eines Gelenkergusses zu beobachten. Weiß man nichts davon, dass der Kranke Bluter ist, so wird man oft die Diagnose nicht stellen. Dieselbe wird dadurch möglich, dass wir bei einem blassen jugendlichen Individuum die rasche Entstehung eines Ergusses in das Gelenk, dass wir gleichzeitig andere charakteristische Gelenkveränderungen, dass wir Ekchymosen, blaue Flecke am Körper des Kranken beobachten.

Wir sind bis dahin von der Voraussetzung ausgegangen, dass wir die Diagnose an einem frisch erkrankten Gelenk feststellen sollen, wie es sich zeigt nach der ersten Blutung (Hämarthros) oder nach wiederholten Blutungen (Panarthritis); dagegen haben wir vorläufig von der

Frage abgesehen, ob es möglich ist, die abgelaufene Form (3. Stadium) als solche zu erkennen.

Um eine Antwort darauf zu geben und um überhaupt die Erkenntnis der Blutergelenke zu vertiefen, müssen wir eine kurze Schilderung der Blutergelenke in pathologisch-anatomischer Beziehung geben.

Wir thun dies auf Grund zweier von uns gewonnener Präparate, da man in der literarischen Geschichte der Bluter wenig darüber findet und in den pathologisch-anatomischen Sammlungen unter der Rubrik Blutergelenke kaum Präparate vorhanden sind. Meine Präparate stammen leider von 2 nach Eingriffen Gestorbenen, und habe ich auch noch Gelegenheit gehabt, an einer weiteren Gelenkeröffnung bei einem Menschen, welcher dem Eingriff nicht erlag, die gleichen Bilder zu sehen. Alle 3 mal handelt es sich um Kniegelenke. Eins davon ist bereits von Dr. Bockelmann in seiner 1881 erschienenen Dissertation beschrieben worden.

Gehen wir von den frühen Stadien aus, von dem, was man einige Wochen nachdem eine Blutung in das Gelenk stattgefunden hat, sieht, so findet sich zunächst in dieser Zeit im Gelenkraum flüssiges Blut. Daneben erscheinen Gerinnsel, zum Theil entfärbt, einzelne in der Flüssigkeit schwimmend, andere mit der Kapsel zusammenhängend. Die Kapsel selbst ist verdickt, succulent, von Blutfarbstoff inbibirt und dementsprechend verfärbt. An einzelnen Stellen beginnen Faserstoffauflagerungen nicht nur auf der Kapsel, sondern auch an typischen Stellen der Knorpeloberfläche, zumal am Oberschenkel quer von einer Seite zur anderen auf der vorderen Fläche. Hier und da beginnt die Ausbildung von bräunlich pigmentirten Zotten. Der Knorpel fängt schon in dieser Zeit an sich zu verändern, aufzufasern, und es entwickeln sich bereits die unten zu beschreibenden, eigenthümlich scharfrandigen Defekte.

Die anatomische Untersuchung der Gelenke aus dem zweiten Stadium, in welchem das klinische Bild dem des Hydrops fibrinosus tuberculosus gleicht, weist den eben geschilderten ähnliche, aber weiter vorgeschrittene Veränderungen nach. Der Gelenkinhalt ist jetzt, wenn nicht soeben wieder eine neue Blutung stattgefunden hat, nicht rein blutig, sondern blutig serös oder rein serös mit leicht bräunlicher Färbung. Ganz besonders in die Augen fallend war uns beim Aufschneiden dieser Gelenke die große Menge flottirender, bräunlich verfärbter Synovialzotten. Zumal in dem Gelenk jenes operirten, verstorbenen Kranken zeigte sich die ganze wenig verdickte Synovialis wie mit Moos bewachsen. Im Wasser flottirten die eigenthümlich braunen, zarten, dicht nebeneinander stehenden Zotten wie ein Medusenhaupt. In ähnlicher Art wie diese Zotten ist nun die gesammte Synovialis, zumal in ihren Farbenverhältnissen, verändert, sie erscheint rothbraun, braun, grau.

Neben diesen so sehr charakteristischen Veränderungen zeigen sich nicht minder auffällige an der Oberfläche des Knorpels. Überall hat derselbe seine weiße Farbe und seinen Glanz verloren, er ist schmutzig, röthlichbraun, graubraun verfärbt. An einzelnen Stellen haben sich Faserstoffmassen auf den Knorpel geschoben, welche ihre Neigung zur Bindegewebsbildung zeigen. Sie sind bedeutungsvoll als Vorläufer von

Synechien im Gelenk. Die eigentlich charakteristischen Veränderungen bestehen aber in eigenthümlich scharfrandigen, landkartenartig fortschreitenden, kleineren und größeren, tief bis an und in die Knochenoberfläche den Knorpel ausnagenden Defekten, in verschiedenen Gebieten des Gelenks, am meisten freilich da, wo sich auch Faserstoffauflagerungen finden. Ob sie entstehen durch Hineinwuchern der Zotten in den aufgefaserten Knorpel oder durch die gedachten Faserstoffauflagerungen (?), ich habe es nicht ergründen können. Eigentliche Veränderungen am Rand der Knorpelgelenkfläche wie bei Arthritis deformans haben wir dagegen nicht zu Gesicht bekommen. Wohl aber zeigt auch, abgesehen von diesen tiefen Defekten, der Knorpel Ungleichheiten seiner Oberfläche, indem er ungleich schwindet. Histologisch ist diesem mikroskopischen Bericht wenig hinzuzufügen. Die Zotten zeigen an der Oberfläche reichliches körniges und scholliges Blutpigment, ebenso wie in der Tiefe neben den zahlreichen Gefäßen reichliches Blutpigment angetroffen wird. Auch die oberflächlichen Schichten der Synovialis bieten ähnliche Verhältnisse. In dem bindegewebig zerfallenen Gelenkknorpel wurden vielfache Blutfarbstoffreste gefunden.

Ein Blutergelenk bleibt nicht länger in diesem Stadium, wenn nicht erneute Blutungen stattfinden. In der Regel tritt nach dem eben geschilderten Bild bald im Anschluss an die schon angedeuteten regressiven Verhältnisse eine sehr deutliche rückgängige Metamorphose der Gewebe ein. Die Narbe, die schrumpfende Bindegewebsbildung tritt in ihre Rechte. Sie zusammen mit den mechanischen Einflüssen, welche in dieser Zeit auf das Gelenk eingewirkt haben, machen es zu dem, was es wird, zu einem in der Regel steifen, mehr oder weniger deformen Gliedabschnitt. Das Gelenk verödet, indem seine von Knorpel entblösten, zum Theil mit Bindegewebe bedeckten Gelenkflächen partiell oder total miteinander verwachsen. Das Gleiche kann an der Kapsel eintreten. Aber überall erinnert noch das veränderte Blutpigment an die Entstehung der Contraktur, ja es ereignet sich, dass sich ein Theil der Kapsel abschnürt und noch die jetzt freilich schrumpfenden braunen Zotten und das bräunliche Serum in diesem abgeschnürten Theile erhält. Aber auch in diesem Stadium sind die Verdickungen der Gelenkenden nur scheinbare. Am Knie zumal, welches zum Gehen gebraucht und welches in Folge davon in leichte Flexions- und Abduktionsstellung gedrängt wurde, tritt scheinbar auf der Innenseite der geschwollene Condylus hervor und ähnlich täuschende Bilder von Knochenschwellung geben auch andere deforme Gelenke.

Aus allem dem geht aber hervor, dass auch diese Stellungen mit denen, welche bei Tuberkulose mit der Zeit eintreten, viel Ähnlichkeit haben. Dagegen fehlt den Blutergelenken in allen Stadien die Neigung zu Abscess und Fistelbildungen. Öfter heilen mehrere zusammen in sehr kurzer Zeit aus, und so muss es die Diagnostiker stets stutzig machen, wenn ein jugendliches Individuum mehrere anscheinend tuberkulöse Gelenke zeigt, welche rasch ausgeheilt sind.

Der erste Bluterguss in das Gelenk eines Bluters verschwindet, wie

ich selbst beobachtet habe, öfter wieder, ohne dass er Spuren hinterlässt. Dagegen ist unserer Überzeugung nach nicht zu erwarten, dass ein Gelenk aus dem von uns geschilderten 2ten Stadium vollkommen beweglich ausheilt. Mehr oder weniger gestörte Funktion ist stets zu erwarten und zwar um so mehr, als die in sonstiger Beziehung so erwünschten gewaltsamen Bewegungen von höchst zweifelhafter Wirkung sind. Für die Prognose fällt aber ferner in die Wagschale, dass es, wenn ein Bluter zu Gelenkblutung disponirt, öfter nicht bei der Blutung dieses einen Gelenks bleibt.

Ein frischer Hämarthros bei einem Bluter soll vor Allem so behandelt werden, dass der Patient das betreffende Gelenk nicht gebraucht. Er soll nicht gehen wenn die untere, nicht Handarbeit machen wenn die obere Extremität in Frage kommt. In der Regel thut er dies zwar doch, denn die Erscheinungen dieser ersten Blutung sind so gering, dass der Kranke öfter diesen ersten Erguss gar nicht bemerkt oder wenigstens nicht damit zum Arzt geht. Mäßige Kompression dient der Resorption entschieden; wir haben mehrfach Heilung danach eintreten sehen. Aber sie bleibt um so häufiger aus je älter die Ergüsse sind, je ähnlicher die Gelenke denen des 2ten Stadiums werden. So kommt es, dass die Frage der operativen Behandlung um so mehr besprochen werden muss, als die Patienten in diesem Stadium öfter über Schmerzen klagen, gar nicht zu gedenken des Umstandes, dass der Arzt die Diagnose des Bluters gar nicht gestellt hat. Hier muss sofort die Frage gestellt werden: ist überhaupt irgend eine operative Behandlung zur Beseitigung eines erkannten Blutergelenkes erlaubt? Wir glauben diese Frage bejahen zu dürfen insofern sie sich auf die Punktion des Gelenks bezieht. Ich habe im Ganzen 3mal Punktionen an Kniegelenken, 2mal mit Carbolauswaschungen gemacht. Keinmal hat die Blutung etwas geschadet, 2mal sind die Patienten, geheilt der eine, sehr gebessert der andere, entlassen worden. Aber wir würden rathen, hier die Grenzen der operativen Eingriffe zu ziehen. Von drei Menschen, bei welchen wir irrthümlicherweise Gelenkschnitte machten in der Annahme, Tuberkulose vor uns zu haben, haben sich zwei verblutet, nur einer ist nach mannigfachen Blutungen mit steifem Gelenk verheilt.

Dagegen wird man öfter in die Lage kommen, durch Extension, durch mäßige Gewaltanwendung und Gypsverband, durch Maschinen Contrakturen zu beseitigen. Die Frage nach dem, was man bei dem Blutergelenk thun soll, tritt vollkommen zurück gegenüber der Frage, was man lassen soll.

Der Zweck dieser klinischen Studie ist der, die Kenntnis der nicht so ganz seltenen Krankheit zu fördern und dadurch einen oder den andern Chirurgen vor dem Kummer eines Verblutungstodes, welchen er an einem Kranken erlebt, und vor allem den Blutergelenkskranken selbst vor diesem Tod zu bewahren.

40.

(Chirurgie Nr. 12.)

Über die Chirurgie der Gallenwege und der Leber[1].

Von

W. Körte,

Berlin.

Die chirurgische Behandlung der Erkrankungen der Leber und der Gallenwege hat im letzten Jahrzehnt einen besonderen Aufschwung genommen und ist zu einem sehr erfolgreichen Zweige der Chirurgie herausgebildet worden. Die Behandlungsart der verschiedenen Affektionen ist bisher noch keine gleiche, sondern es streiten noch zur Zeit verschiedene Methoden um den Vorrang. Es erscheint mir daher nicht ohne Werth zu sein, die an einer Reihe von Erkrankungen der Leber und der Gallenwege gewonnenen Erfahrungen hier mitzutheilen.

Die Fälle sind in folgende Gruppen zu sondern:

1. Erkrankungen der Gallenwege.
2. Leber-Abscess.
3. Subphrenischer Abscess.
4. Leber-Echinococcen.
5. Leber-Verletzungen.

Erkrankungen der Gallenwege.

Am häufigsten erfordert die Steinbildung in der Gallenblase oder in den Gallengängen chirurgisches Eingreifen, welches gerade bei diesen Erkrankungen schöne Erfolge aufzuweisen hat.

---

1) Nach einem Vortrage in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 16. Nov. 1891.

Die Gallensteine entstehen da, wo die Galle sich staut, also besonders in dem Reservoir der Gallenblase, dadurch, dass sich Bilirubin, Bilirubinkalk und Cholestearin auf Detritusmassen der Epithelien niederschlagen. Naunyn nimmt an, dass eine »desquamative Angiocholitis« den Ausgangspunkt der Concrementbildung abgiebt. Er ist geneigt, für die Entstehung der desquamativen Entzündung Mikroorganismen verantwortlich zu machen. — Alle Momente, welche ein Stagniren der Galle begünstigen, besonders Kleidungsarten, die eine Kompression der Lebergegend herbeiführen, wie die übliche Frauenkleidung, sowie die Raumbeengung, welche die Bauchorgane während der Schwangerschaft erfahren, begünstigen die Steinbildung. Daraus erklärt sich das häufigere Vorkommen derselben beim weiblichen Geschlecht. Eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Galle, welche die Entstehung von Niederschlägen begünstigt, ist bisher nicht nachgewiesen.

Die Gallensteine können symptomlos in der Blase liegen bleiben und bei der Sektion zufällig gefunden werden. In ungefähr $^1/_{10}$ aller erwachsenen Leichen, die secirt werden, findet man Gallensteine. Bei Frauen fünfmal häufiger als bei Männern. Sie können aber auch schwere und gefährliche Erscheinungen veranlassen. Im günstigeren Falle werden sie unter heftigen Qualen durch den Gallengang hindurchgepresst und mit dem Stuhl entleert — aus den häufigen, durch kein inneres Mittel anzuhaltenden Gallenstein-Koliken hat Langenbuch eine nicht zu bestreitende Indikation zu chirurgischem Einschreiten entnommen. Sobald die Gallensteine eine gewisse Größe erlangt haben, ist die Entleerung durch die Gallengänge nicht mehr möglich, und dann können schwere Gefahren für den Kranken entstehen. Wird die Mündung des Ductus cysticus verschlossen, so entstehen Retentionscysten der Gallenblase, Hydrops cystid. felleae, welche durch wachsende Spannung und fruchtlose Zusammenziehungen der Blase erhebliche Beschwerden verursachen können. Erheblich schlimmer sind die Folgen, wenn der Stein im Ductus choledochus stecken bleibt. Die Galle ist dann vom Darm abgeschlossen, es leidet die Verdauung, und die Gallenstauung in der Leber führt zum Übertritt von Gallenbestandtheilen ins Blut, zu der deletären Cholämie. Durch den Druck der eingeklemmten Concremente kann Verschwärung der Gallenblase oder der Gallengänge verursacht werden mit Perforation in benachbarte Organe. Der glücklichste Ausgang dieses Processes ist der Durchbruch des Steines in den Darm, obwohl derselbe auch hier noch durch Verlegung des Lumens schwere Erscheinungen hervorrufen kann. Verhängnisvoll ist die Verschwärung der Gallenblase und Durchbruch in die Bauchhöhle. Durch Einwanderung von Mikroorganismen kann ferner Eiterung in der Gallenblase — Empyem — entstehen mit all den gefährlichen Folgen einer intraabdominalen Eiterung.

Nicht die Gallensteinerkrankung an sich, wohl aber die ver-

schiedenen Folgezustände derselben können — wenn die Mittel der inneren Medicin erschöpft sind, oder der Natur des Leidens nach (mechanische Obstruktion) nicht zu helfen vermögen — chirurgisches Einschreiten erfordern. Es besteht in der Behandlung dieser Affektionen nicht eine Konkurrenz zwischen der inneren Medicin und der Chirurgie, sondern die letztere tritt mit ihren Hilfsmitteln da ein, wo die der ersteren versagen. Hier wie bei allen Krankheiten, die ein ähnliches Aushelfen der beiden großen Zweige der Heilkunst verlangen, ist eine universelle, nicht einseitig specialistische Ausbildung der Ärzte von größter Wichtigkeit. Der Chirurg, welcher Gallensteinerkrankungen operiren will, muss den normalen Verlauf dieser Affektionen bei interner Behandlung kennen, — der innere Mediciner muss wissen, wo die Hilfe der Chirurgie in ihre Rechte zu treten hat. Bei einem derartigen gegenseitigen Aushelfen wird das Wohl der Kranken — unsere suprema lex! — am besten gefördert.

Die Indikationen zur Operation lassen sich ungefähr folgendermaßen formuliren:

1. Sehr häufig wiederholte Gallenstein-Koliken, die inneren Mitteln nicht weichen. — Diese Indikation ist eine relative, die individuellen Verhältnisse sind daher sehr zu berücksichtigen.
2. Dauernd nach den Anfällen zurückbleibende Retentions-Geschwülste der Gallenblase. — Hier ist das Vorhandensein eines größeren Concrementes zu vermuthen, welches die vorstehend geschilderten schweren Folgezustände hervorrufen kann. Da das Eintreten der letzteren unberechenbar ist, unsere Hilfe aber beim Abwarten leicht zu spät kommen kann, und da auch mit den einfachen Retentions-Geschwülsten Beschwerden, besonders für die körperlich arbeitende Klasse verbunden sind, so halte ich für diese Fälle ein operatives Eingreifen in der Regel geboten. Bei ganz symptomlos, ohne Koliken und ohne folgende Beschwerden für das Individuum, entstandenen Retentions-Geschwülsten der Gallenblase wird man natürlich abwarten. Die betreffenden Personen werden sich auch kaum zu einem Eingriff entschließen.
3. Bleibt die Gallenblase nach überstandenen Koliken dauernd empfindlich und vergrößert, so ist ein Entzündungsvorgang in und um die Blase anzunehmen, welcher vermuthlich auf Vorhandensein von Concrementen und beginnender Verschwärung beruht — daher ist die Operation (nach erfolgloser innerer Behandlung) angezeigt.
4. Lassen Fieber, Schmerzen, Schwellung einen Eiterungsprocess annehmen, dann ist mit der Operation nicht zu zögern.
5. Symptome von Choledochus-Verschluss fordern, wenn die innere Therapie versagt, die Operation.

Es ist bei der Stellung der Diagnose und Indikation darauf Rücksicht zu nehmen, dass Gallenstein-Koliken oft nicht als solche erkannt werden, sondern unter allen möglichen andern Namen geführt werden, besonders oft als »Magenkrämpfe« (darauf macht auch Fürbringer, Verhdlg. d. Kongr. f. innere Medicin 1891) aufmerksam.

Betreffs der Unterscheidung der durch Gallenblasentumoren und Gallenstein-Erkrankung hervorgerufenen Erscheinungen von anderen Affektionen ist zunächst hervorzuheben, dass schnell gewachsene und weiche, halbkuglich hervorragende maligne Tumoren eine ausgedehnte Gallenblase vortäuschen können. Ein Beispiel dafür giebt Fall VII. Längere Beobachtung, oder der Probebauchschnitt, den ich in solchen Fällen für berechtigt halte, werden Aufschluss geben. Es kommt auch die Komplikation von Cholelithiasis mit Carcinom der Gallenblase und Leber vor (vgl. Fall X); Marchand hat hierauf hingewiesen. Die vergrößerte und vor allem die bewegliche Niere kann mit der vergrößerten Gallenblase verwechselt werden, 2 meiner Patientinnen kamen mit der Diagnose: Wanderniere zu mir. Die Wanderniere ist zu reponiren, hält man sie mit den Fingern der linken Hand zurück, und palpirt nun mit der rechten die Gallenblasengegend, dann wird man zur Klarheit kommen. — Die respiratorischen Exkursionen sind kein ganz sicheres Merkmal, denn auch Nieren können sich synchron mit der Respiration bewegen, davon habe ich mich bei freigelegten Nieren wiederholentlich überzeugt — ferner können bei vergrößerten und stark entzündlich verwachsenen Gallenblasen die respiratorischen Exkursionen fehlen, oder minimal sein. Im Allgemeinen liegt die vergrößerte Gallenblase der Vorderfläche des Bauches dichter an als der Nierentumor oder die Wanderniere; letztere ist, wenn man die Niere von hinten her hochdrückt, vorn deutlicher zu fühlen. Bei Aufblähung des Colons mit Luft legt sich der geblähte Darm vor den Nierentumor, so dass dieser verdeckt wird; beim Gallenblasentumor ist das nicht möglich. Nieren-Koliken können, wie auch Fürbringer (l. c.) hervorhebt, leicht mit Gallenstein-Koliken verwechselt werden, besonders wenn man nur auf den Bericht des Kranken angewiesen ist.

Der Abgang von Gallensteinen wird nur bei sehr genauer Kontrolle des Stuhlgangs konstatirt. Wenn trotz Steinabganges die Blase noch vergrößert und schmerzhaft bleibt, so ist dies ein Symptom dafür, dass noch andere größere Concremente darin sind, die durch die Gallengänge nicht mehr hindurch können.

Auch eine Geschwulst der Pylorusgegend kann für eine vergrößerte Gallenblase gehalten werden. Genaue Palpation wird meist feststellen, dass man zwischen Leberrand und dem Tumor eindringen kann; ferner ist zur Diagnose die Aufblähung des Magens mit Luft oder Wasser zu verwerthen. Dabei wechselt der Pylorustumor meist seine

Lage, verschwindet auch in einzelnen Fällen, indem der Fundus des Magens nach vorn rückt. Aus diesen Erscheinungen kann man zur richtigen Diagnose kommen.

Cysten der Leber selbst können auch für die Gallenblase gehalten werden, so erging es mir bei einem an Choledochus-Verschluss leidenden Patienten (XII). Es war hier eine stark wallnussgroße, rundliche Prominenz am Leberrande in der Gegend der Gallenblase zu fühlen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle ergab sich, dass dies Gebilde eine Cyste im Leberrande war. Die geschrumpfte kleine Gallenblase lag unter dem Leberrande und war nicht zu fühlen gewesen. Über der vergrößerten Gallenblase konnte ich auch in einigen Fällen einen Fortsatz von Lebergewebe finden, auf den Riedel (Berl. Klin. Wochenschr. 1888. 29) zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt hat.

An dieser Stelle möchte ich dringend vor diagnostischen Punktionen ausgedehnter Gallenblasen durch die Bauchdecken hindurch warnen. Dieselben sind nur dann ungefährlich, wenn abschließende Adhäsionen vorhanden sind, was man vorher nicht wissen kann. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurde in allen Fällen die Gallenblase punktirt, dabei zeigte es sich oft, dass selbst bei Benutzung feiner Hohlnadeln aus der Stichöffnung Blaseninhalt nachfloss. Daraus ergiebt sich die große Gefahr diagnostischer Punktionen vor Eröffnung der Bauchhöhle. Wenn auch reine unzersetzte Galle für das Bauchfell nicht schädlich ist, so kommen in der Gallenblase doch auch Mikroorganismen vor (Naunyn), besonders bei dem Empyem der Gallenblase. Nachsickern solcher Flüssigkeit in die Bauchhöhle würde sofortige Peritonitis erzeugen. Das in der Gallenblase von Naunyn und auch von mir gefundene Bacterium coli commune (Fall X) erregt, wie Alex. Fränkel (Wiener Klin. Wochenschr. 1891. 13) nachgewiesen hat, besonders schwere allgemeine Peritonitis.

Nachdem von Bobbs, M. Sims und Kocher die Eröffnung der steinhaltigen Gallenblase zuerst ausgeführt war[1], wurde diese Operation mit verschiedenen Modifikationen bald häufiger angewendet, als einzeitige oder zweizeitige Cholecystotomie. Dem gegenüber empfahl Langenbuch 1882 die Cholecystectomie, Excision der steinhaltigen Gallenblase, um mit der Entfernung der Steine auch den Herd der Steinbildung fortzuschaffen.

---

[1] Die näheren Angaben über Entwickelung und Literatur der Gallenblasen-Operationen siehe meine Referate über diesen Gegenstand Berl. Klin. Wochenschrift 1885 Nr. 48 und 1889 Nr. 4 und 5. — Ein erschöpfendes Literatur-Verzeichnis findet sich ferner bei Courvoisier, Cas.-Stat. Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege. 1890. Leipzig, C. W. Vogel. Die jetzigen Anschauungen der internen Mediciner über Gallenstein-Erkrankungen werden gegeben in den Verhandlungen des deutschen Kongresses für innere Medicin. 1891. Ref. Naunyn und Fürbringer.

Von Courvoisier, Meredith (Spencer Wells), Bernays und Küster wurde dann die Incision der Gallenblase mit nachfolgender Vernähung und Versenkung, die sogenannte »ideale Cholecystotomie«, vorgeschlagen und ausgeführt. Zwischen diesen drei Hauptmethoden, welche ihrerseits wieder in mehrere Unterabtheilungen durch kleine Veränderungen in der Technik zerfallen, haben wir die Wahl bei der Behandlung der Gallensteinbildung in der Blase. Für die operative Behandlung des Choledochus-Verschlusses treten dann noch besondere Methoden in Wirksamkeit.

Meine Erfahrungen über die operative Behandlung der Gallenstein-Erkrankung beziehen sich auf 12 Fälle, unter diesen sind 11 Frauen und 1 Mann, dem überwiegenden Vorkommen der Gallensteine bei Frauen entsprechend. Es kamen außerdem noch 2 Männer zur Beobachtung, welche an Gallensteinen litten und bei denen eine operative Behandlung angezeigt gewesen wäre, dieselben entzogen sich jedoch der Behandlung. — Bei den Frauen zeigte sich deutlich der Einfluss der Schwangerschaften. Alle hatten geboren, mehrere gaben bestimmt an, dass im Anschluss an Wochenbette die Gallenstein-Koliken (oft als »Magenkrämpfe« gedeutet) begonnen hatten. 6 mal handelte es sich um Hydrops der Gallenblase mit häufigen Koliken, 5 mal wurden Steine als Ursache gefunden, nur einmal nicht (Fr. G. VI). Vier Kranke litten an Empyem der Gallenblase, dreimal in Begleitung von Steinen, einmal ohne diese (Fr. W. VIII). Endlich wurden drei Patienten mit Verschluss des Ductus choledochus durch Gallensteine behandelt (eine von diesen [XI] litt außerdem an Eiterung in der Gallenblase und Leber, diese Patientin ist in der Operationszahl zweimal aufgeführt). Es starben von den Operirten drei (1 Fall von Choledochus-Verschluss an Entkräftung [XII], 1 desgl. an vor der Operation bestehender Leber-Eiterung [XIII], 1 Fall von Empyem der Gallenblase durch Steine mit Carcinom und Leber-Eiterung [IX]) — bisher also keiner an den Folgen der Operation. Die Geheilten wurden — zum Theil nach mehrfachen Operationen — alle ohne Gallenfistel mit normal funktionirendem Gallenapparat entlassen.

Die Cholecystotomie wurde 7 mal ausgeführt: einmal bei Hydrops der Gallenblase (Fall I) durch Steine (einzeitig), viermal bei Empyem der Gallenblase (VIII bis XI) (einzeitig), zweimal bei Choledochus-Verschluss als präliminäre Operation gegen die Cholämie (XII, XIII) (zweizeitig) — also fünfmal einzeitig und zweimal zweizeitig.

Die letztere Modifikation ist besonders empfohlen worden durch Riedel. Ich ziehe die einzeitige Operation dann vor, wenn sie möglich ist, und würde künftig nur dann zweizeitig vorgehen, wenn die Gallenblase (wie in Fall H. XII) so geschrumpft ist, dass sie schwer oder gar nicht einzunähen ist, oder wenn die Wandungen so morsch oder

dünn erscheinen, dass das Halten der Nähte unsicher erscheint. Lässt sich die Blase gut freilegen und in die Wunde ziehen, sind die Wandungen haltbar, so ziehe ich das einzeitige Verfahren vor. Nach Punktion der oft prall gespannten Blase (zur Entlastung der Wände) lässt sich mit runden Nadeln und feiner Seide ein] wasserdichter Verschluss herstellen, die Nahtlinie wird vor Eröffnung der Blase noch mit Jodoform-Collodium bepinselt, oder mit in Jodoform-Vaseline getränktem Docht überlegt, danach kann man sicher einschneiden und den Inhalt der Blase entleeren. Ich glaube einmal, dass man eine Operation, die man in einem Tempo — ohne vermehrte Gefahr für den Kranken! — vollenden kann, auch gleich beenden soll, und zweitens, dass für gewisse Fälle (Empyem, drohende Wandnekrose, Cholämie bei Choledochus-Verschluss) ein Aufschub von mehreren Tagen, die nöthig sind, um feste Bauchfellverklebung zu erzielen, nicht gleichgültig ist. Die Gallenfistel wurde in Fall I und IX nach einiger Zeit plastisch geschlossen, durch Ablösung der Wand, Vernähung derselben und Darüberziehen der Bauchdecken; in Fall W. VIII schloss sich die Wunde spontan, bei Fr. G. XI wurde die Gallenfistel nach Anlegung der Gallenblasen-Darmkommunikation in derselben Sitzung vernäht. Drei der Pat. starben an den Folgen der primären Erkrankung (s. oben).

Die Absonderung der Galle erfolgt, wie allgemein bekannt, nicht kontinuirlich, sondern stoßweise, besonders reichlich einige Stunden nach der Mahlzeit; einige Patienten lagen bei Tage trocken, während Abends und Nachts massenhaft Galle ausfloss. Entgegen den Angaben Naunyn's (l. c.) habe ich bei 2 Kranken mit Choledochus-Verschluss und mehreren mit einfacher Gallenfistel eine entschiedene Zunahme der Gallenabsonderung nach Darreichung von Karlsbader Salz (in 1/4 Liter warmen Wassers 1 Theelöffel Salz gelöst) und von Salicylsaurem Natron (2—3 Gr. in Wasser) gesehen. Ich möchte diesen Mitteln doch eine cholagoge Wirkung zuschreiben.

Ich halte die Cholecystotomie für das geeignetste Verfahren bei Empyem der Gallenblase, bei Erkrankung der Gallenblasenwand, sowie ferner bei Choledochus-Verschluss, um zunächst der Galle einen Nothausgang zu öffnen und der Cholämie vorzubeugen.

Bei einfacher Steinbildung in der Blase ohne Erkrankung der Wand und bei Durchgängigkeit des Ductus choledochus ziehe ich die Eröffnung der Gallenblase, Entleerung des Inhaltes und folgende Vernähung des Blasenschnittes vor — die sogenannte »ideale Cholecystotomie«. Diese Operation wurde fünfmal ausgeführt (Fall II—VI).

Nach Eröffnung der Bauchhöhle über der ausgedehnten Gallenblase, wobei der Querschnitt parallel dem Rippenbogen mir vor dem Längsschnitt als vorzuziehen erschien, weil er bessere Übersicht ergiebt, wird die Blase und der Ausführungsgang von der Bauchhöhle aus mit dem Finger

abgetastet, etwaige die Übersicht störende Adhäsionen werden gelöst. Alsdann wird die Blase möglichst vorgezogen und gegen die Bauchhöhle durch rings eingestopfte sterile Gaze oder Jodoform-Gaze abgeschlossen. Durch Punktion wird die Beschaffenheit des Inhaltes geprüft, und wenn die aufgesogene Flüssigkeit in der Spritze nicht eitrig ist, die Gallenblase bei etwas auf die rechte Seite gelegtem Patienten incidirt und der Inhalt entleert. Die darin befindlichen Steine werden meist leicht herausgeschwemmt, oder mit dem Steinlöffel hervorgeholt. Schwierigkeiten machen die im Cysticus eingeklemmten Steine, die oft sehr mühsam zu extrahiren sind. Als sehr geeignetes Instrument zur Lösung derselben wurde der Schielhaken erprobt. In einem Falle (Nr. III) war der oberste Stein im Cysticus sehr fest eingeklemmt und bot nur eine schmale Kante dem fühlenden Finger dar. Als alle anderen Versuche fruchtlos blieben, ging ich mit dem Finger in die Bauchhöhle ein und drückte von unten her den Stein wie einen Kirschkern in die Blase hinein. Es würde in diesem Falle eine große Schwierigkeit bestanden haben, wenn die Bauchhöhle durch Einnähen der Blase verschlossen gewesen wäre. Es erscheint mir diese Möglichkeit, durch Druck von der Bauchhöhle aus eingeklemmte Steine herauszubefördern, als ein Vorzug der »idealen Cystotomie«. Nach Entfernung des letzten, am tiefsten sitzenden Steines erscheint goldgelbe Galle in der eröffneten Blase — als Zeichen, dass jetzt der Zufluss von der Leber her frei ist. Die Sondirung des Ductus cysticus habe ich jedesmal versucht, jedoch fängt sich die Sonde, wenn der Gang nicht durch Steine sehr ausgedehnt war, stets in den Schleimhautfalten, welche in Form einer Spirale den Gang auskleiden. Es ist mir bisher in keinem Falle gelungen, von der Gallenblase aus durch den Ductus cysticus in den Choledochus oder gar in den Darm vorzudringen mit der Sonde. Desshalb ist es unsicher, durch Sondiren allein die Durchgängigkeit des Cysticus zu prüfen, Zufühlen von der Bauchhöhle aus ist ein wichtiges Unterstützungsmittel. — Die Durchgängigkeit des Choledochus — welche eine Voraussetzung für diese Art der Operation bildet —, muss vorher durch Untersuchung der Stuhlgänge, und bei der Operation durch Abtasten des Choledochus festgestellt werden.

Nach Entleerung aller Concremente wird die Blase mit einer desinficirenden, möglichst wenig giftigen Flüssigkeit ($^1/_2$ % Lysollösung, Salicylborlösung oder dergl.) und danach mit sterilem Wasser ausgespült bei möglichst zugehaltener Bauchhöhlenwunde. Hat man sich davon überzeugt, dass die Wand der Blase intakt ist, so erfolgt dann die Naht, welche zweireihig in der Art der Darmnaht angelegt wird. Dieselbe ist leichter und sicherer auszuführen an der Gallenblase als an dem Darm, weil die Wandungen des Organes dicker sind.

Die erste Reihe der Suturen bringt die Schnittränder an einander, die zweite zieht das Peritoneum darüber zusammen. Ob man die fort-

laufende, oder die Knopfnaht anwendet, ist Geschmackssache, ich ziehe letztere vor, weil ich glaube, damit einen genaueren Verschluss zu Stande zu bringen. Als Nahtmaterial dienten meist Seidenfäden, in letzter Zeit nahm ich Catgut, weil ich es mehrfach auch bei ganz aseptischem Verlauf erlebte, dass nachträglich die Seidenfäden herauseiterten. Wenn es angeht, so ist es zweckmäßig, das Netz über die Nahtlinie zu legen und mit einer oder zwei Suturen zu befestigen. Das schnell verklebende Netz giebt einen sehr guten Schutz der Naht. Bei den ersten Fällen fixirte ich die genähte Blase am Peritoneum des Wundrandes — der Sicherheit halber, später unterließ ich das ohne Schaden. In dem Bestreben, die gefürchtete Gefahr des Platzens der Naht zu umgehen, haben Senger und Wölfler die Blase zunächst in der Bauchwunde fixirt, einige Tage später eröffnet und nach Entleerung des Inhaltes genäht, Wölfler versenkte 9 Tage später die Gallenblase. — Die Bauchwunde wurde geschlossen bis auf eine oder zwei Nähte, die nicht fest geknüpft wurden. In den Spalt wurde ein Streifen Jodoform-Gaze auf die Nahtlinie der Blase geführt. Nach 4—5 Tagen wurde dieser entfernt und die Nähte geschlossen. Diese Vorsichtsmaßregel für den Fall einer etwaigen Insufficienz der Blasen-Naht schadet jedenfalls nicht. — Die Gallenblasenwunde heilte viermal prompt zu, es ist einmal (VI) zu schnell vorübergehender Fistelbildung gekommen.

Die Cholecystotomie mit nachfolgender Naht — Cholecystendysc hat Courvoisier, einer der Väter derselben, sie getauft — wurde bisher meist als »ideal« aber »gefährlich« bezeichnet. Die gefürchtete Gefahr bestand im Platzen der Naht, zahlreiche Fälle haben jetzt gelehrt, dass diese Gefahr nicht besteht, wenn man die Fälle richtig auswählt, — der Choledochus muss frei, die Wand der Blase nicht morsch sein, darum habe ich sie auch bei Empyemen der Gallenblase nicht angewendet. Heusner führte sie nach Voigt's Bericht (Deutsche medicinische Wochenschrift 1890. 34) 13 mal aus mit vollkommenem Erfolg.

Der große Vorzug der Operation besteht darin, dass sie am schnellsten und vollkommensten restitutio ad integrum schafft, die lästigen Gallenfisteln vermeidet. Abgesehen von den großen Unbequemlichkeiten für die Kranken, die mit dem Gallenausfluss verbunden sind, ist auch der massenhafte Verlust an Galle (zwischen 300 und 700 Grm. wurde in einzelnen Fällen durch die Verbandkissen aufgesogen!) durchaus nicht gleichgültig. Es scheint, dass manche Menschen den Gallenverlust ertragen, bei anderen habe ich einen sehr ungünstigen Erfolg davon gesehen, die Patienten kamen außerordentlich herunter trotz reichlicher Ernährung.

Ein Vorzug der Naht der Gallenblase vor der Fistelbildung ist auch der, dass bei ersterem Verfahren die Bauchwunde bis auf die kleine Lücke für die Jodoform-Gaze primär geschlossen wird; es entstehen

weniger leicht Bauchbrüche als wenn man die Gallenblase einnäht. Bei der Schnittrichtung parallel dem Rippenrande scheinen mir die lästigen Bauchbrüche am leichtesten vermeidbar. Die Narbe kommt sehr nahe an die Thoraxwandung zu liegen, die Leber liegt hinter der Bauchnarbe, die Eingeweide drängen nicht stark gegen sie an. Auch schützt bei Frauen das Korsett gegen die Dehnung der Narbe.

Für die Mehrzahl der Fälle von einfacher Concrementbildung in der Gallenblase, von Verlegung des Ductus cysticus durch Steine und nachfolgenden Hydrops der Blase halte ich die Cholecystotomie mit nachfolgender Vernähung und Versenkung für das beste Verfahren. Ich würde mich bei solchen Fällen auch nie zur Exstirpation der Gallenblase entschließen. Dass dies Verfahren in geschickter Hand gute Erfolge aufzuweisen hat, das beweisen Langenbuch's Resultate. Jedoch halte ich den Ausgangspunkt von L.'s Erwägungen, dass die Steine nur in der Gallenblase sich bilden, nicht für erwiesen. Ich habe bei Gallenstauung in der Leber viermal (bei Sektionen) in den erweiterten Gallengängen der Leber kleine Concremente (Grieskorn bis Hanfkorn groß) gefunden (Weigert, Sendler, Thornton, Courvoisier, höchst wahrscheinlich auch Braun und Buchanan haben ebenfalls Lebergallensteine gesehen), halte es also für möglich, dass bei jenen Bedingungen, die zur Steinablagerung führen, in die Gallenblase bereits kleinste Concremente mit der Galle hineingerathen, dort weiter wachsen. Nimmt man das Gallenreservoir fort, so wird die Galle, welche nicht kontinuirlich, sondern stoßweise secernirt wird, während der Verdauungsthätigkeit des Magens — das kann man an jeder Gallenfistel sehen — vermuthlich in irgend einer neuen Ausweitung der Gallenwege sich ansammeln und dort Concremente ablagern können, wenn die Zusammensetzung des Sekretes dazu neigt. Die Kranken würden dann aber übler daran sein, als wenn sie noch eine Gallenblase hätten. Oddi (Refer. Centralbl. f. Chir. 1884. S. 140) fand nach Gallenblasen-Exstirpation an drei Hunden, 1 Monat nach der Operation, die sämmtlichen Gallengänge stark erweitert, 2 und 3 Monate später die Gallengänge der Leber wenig, dagegen den Ductus cysticus derart erweitert, dass es den Anschein hatte, als bilde sich eine neue Gallenblase. Auch Credé (Verhandl. d. deutschen Ges. für Chirurgie 1889. II. 239) führt die nach seinen Gallenblasen-Exstirpationen beobachtete anfängliche Gewichtsabnahme auf den kontinuirlichen Gallenabfluss zurück. Erst nach 6—8 Wochen erfolgte Gewichtszunahme — Credé nimmt nach Oddi's Experimenten an, dass sich nun durch ähnliche Divertikelbildung eine Art Reservoir für die Galle gebildet habe, und dass dadurch eine bessere Verwerthung der Nahrung für den Organismus gegeben sei. — Es würde von größtem Interesse sein, durch Sektionen von Menschen, die die Gallenblasen-Exstirpation um einige Zeit überlebt haben, Klarheit darüber zu gewinnen, wie sich diese Verhält-

nisse später beim Menschen gestalten. Kommt nach der Cholecystotomie ein Recidiv von Steinen, — das ist jedenfalls möglich so gut wie bei den harnsauren Blasensteinen aus dem Nierenbecken — dann würde eine erneute Operation nicht schwieriger sein als die erste, vielleicht ungefährlicher wegen der jedenfalls gebildeten Verwachsungen. — Die Möglichkeit eines Recidivs würde mich also nicht bestimmen, die Blase fortzunehmen. Ferner scheint es mir den allgemeinen medicinischen Gesetzen zu entsprechen, ein Organ nicht fortzunehmen, welches erhalten werden kann. Die Entbehrlichkeit der Gallenblase ist für den Menschen nicht dargethan. Zu guter Letzt ist auch nicht zu vergessen, dass die vollkommene Entfernung der Blase technisch schwieriger ist, als die Eröffnung und Wiedervernähung. — Die Cholecystectomie würde ich daher für die Fälle reserviren, in denen die Gallenblasenwand Sitz maligner Entartung ist.

Bei 5 Patienten mit Hydrops der Gallenblase fanden sich Steine (Fall I—V), dieselben waren meist mehrfach vorhanden, und von Taubenei- bis Kirschen-Größe; einmal waren daneben noch kleinere vorhanden (Fr. Gr. V). Bei einer Kranken (Fr. Schn. IV) fand sich ein taubeneigroßer Cholestearinsolitär, der den Ductus cysticus ventilartig verschloss. — Nur einmal unter den 6 wegen Gallenblasenerweiterung Operirten wurde ein Stein nicht gefunden. Diese Patientin (Fr. G. VI) wurde von ihrem Arzte (Dr. Wulsten) wegen 9 Monate anhaltender qualvoller Cardialgien und Erbrechens aller Nahrung an mich gewiesen. Die Gallenblase war vergrößert, deutlich zu fühlen, jedoch fand sich nach der Incision kein Stein, nur reichliche Galle, auch in den Gallengängen war kein Concrement nachweisbar. Die Pylorusgegend sowie der übrige Theil des Magens wurde soweit möglich hervorgezogen und gesund gefunden. Das einzig Abnorme war ein sehr ausgeprägter, schlaffer Schnürlappen der Leber. Nach Schluss der Gallenblase wurde dieser durch einige versenkte Seidennähte an das Peritoneum am Rippenrand befestigt. Der Zustand der Kranken besserte sich zunächst erheblich, sie konnte reichlich essen und hatte keine Schmerzen. Zu Haus stellten sich leider allmählich die alten Beschwerden wieder her.

In einem Falle schwankte die Diagnose zwischen Gallenblasengeschwulst oder maligner Neubildung der Leber. Da in der Anamnese Vieles für erstere Annahme sprach, wurde ein probatorischer Bauchschnitt gemacht, der das Vorhandensein eines Leber-Carcinoms ergab (Fr. Sch. VII).

Die 4 Patienten mit Empyem der Gallenblase zeigten sämmtlich schwere Folgeerscheinungen. Bei dem leichtesten der Fälle war die Blase mit den Bauchdecken verwachsen und die Eiterung drang in diese vor (Fr. W. VIII). Ein Stein war nicht vorhanden, der Ductus cysticus war obliterirt. Eine andere Patientin (Fr. K. IX) litt außer an Eiterung

und Steinbildung in der Gallenblase an consecutiver Gallengangs-Eiterung in der Leber, sowie an Carcinom des Pancreas (†). Eiterung in der Leber und im subphrenischen Raume war bei der dritten (Fr. G. XI in Folge des Gallenblasen-Empyems entstanden. Durch mehrere Operationen wurden nach einander diese verschiedenen Eiterherde mit Erfolg behandelt, zum Schluss stellte sich eine Verlegung des Choledochus heraus, welche ebenfalls geheilt wurde (s. unten). Die vierte Patientin (Fr. R. X) kam mit septischen Erscheinungen zur Behandlung. Bei der Operation zeigte sich die Gallenblasenwand schon von außen an mehreren Stellen gelblich, missfarbig. Drei große würfelförmige Steine wurden entleert. Auch auf der Schleimhaut waren nekrotische Partien. Diese Kranke war also gerade noch zu rechter Zeit operirt, um dem unmittelbar drohenden tödtlichen Durchbruch in die Bauchhöhle vorzubeugen. Auch nach der Operation bestanden bedrohliche Erscheinungen, die auf Eiterung in der Leber deuteten, noch einige Zeit fort, ließen aber dann nach. Die nekrotischen Partien der Blasenwand stießen sich ab. In dem Eiter aus der Gallenblase fand sich mikroskopisch und durch das Kultur-Verfahren das Bacterium coli commune in Reinkultur — wie es auch Naunyn schon beobachtet hat.

Das Empyem der Gallenblase erwies sich in allen Fällen als ein gefährliches, mannigfache schwere Folgen bedingendes Leiden. Die Operation bestand in Eröffnung und Einnähung der Gallenblase, zweimal waren Adhäsionen der Blase mit der Bauchwand vorhanden, und die Operation dadurch vereinfacht.

Den schwersten Erkrankungszustand des Gallengangsystems stellt die Verschließung des gemeinsamen Gallenganges dar. Dieselbe erfolgt meist durch Einkeilung von Steinen, seltener durch Narbenbildung, oder durch Tumoren, die von außen her drücken. Die großen Gefahren dieses Zustandes liegen auf der Hand und sind allbekannt. Einmal wird das Sekret der Leber vom Verdauungskanal abgeschlossen, und ferner treten Gallenbestandtheile ins Blut über, es entsteht Cholämie. Es ist als ein Triumph der Chirurgie zu bezeichnen, dass wir gegen dies schwere Leiden helfend vorgehen können. v. Winiwarter's geniales Vorgehen hat uns den Weg dazu gezeigt. Er lehrte, die Galle durch Herstellung einer Kommunikation zwischen Gallenblase und Darm — Cholecystoenterostomie — wieder in den Verdauungskanal abzuleiten. Seiner erfolgreichen Operation sind dann verschiedene andere Operateure (Literatur s. u. A. Courvoisier, Chir. u. Pathologie der Gallenwege) gefolgt. Im Anschluss an Winiwarter's Operation ist dann auch von Sprengel (v. Langenb. Archiv 42. 3) der erweiterte Ductus choledochus mit dem Duodenum in Anastomose gebracht worden. — Während diese Operationen das Hindernis im Gallengang umgehen durch Schaffung einer zweiten Gallenabflussöffnung in den Darm, hat

man bei Gallensteinverstopfung auch das Hindernis im Choledochus direkt angegriffen. Man hat den Stein im Gallengang zerdrückt und die Trümmer in den Darm geschoben (Langenbuch, Kocher, Credé) — und endlich hat man den Stein aus dem freigelegten Ductus choledochus herausgeschnitten und die Wunde vernäht (Heusner, Küster, Courvoisier) mit günstigem Erfolge! Offenbar sind diejenigen Methoden, die das Hindernis direkt angreifen, principiell vorzuziehen bei den Fällen, in denen das obturirende Moment zu beseitigen ist, also bei Gallensteinen. Bei Verlegung durch Narben oder Tumoren würde die Anlegung der Gallenblasendarmfistel allein anwendbar sein; ebenso dann, wenn eine genügende Freilegung des Ductus choledochus nicht gelingt. Dies letztere war der Fall bei den drei Patienten mit Choledochus-Verschluss durch Gallensteine, welche ich zu behandeln hatte. Ich hatte bei den betr. Operationen immer zunächst die Freilegung des Ductus choledochus ins Auge gefasst, ich habe mich daher durch die dichten schwartigen Verwachsungen, soweit es möglich war, an der Unterfläche der Leber in die Tiefe gearbeitet, beständig nach einem Steine fühlend; es ist mir aber weder gelungen einen Stein zu fühlen (der zweimal später bei der Obduktion gefunden wurde), noch den Choledochus mit Sicherheit in dem Narbengewebe zu Gesicht zu bekommen. Ich legte daher bei den ersten beiden Fällen (H. XII und B. XIII) zunächst eine Gallenblasenfistel an, um der Cholämie vorzubeugen, und zwar zweizeitig, bei dem ersten Pat. (H. XII) weil die geschrumpfte Gallenblase schwer einzunähen war, bei der zweiten weil die Galle zersetzt war, und ich damals sicherer mit zweizeitiger Operation zu gehen glaubte. Der erstere Patient zeigte nach Öffnung der Gallenblase eine Besserung der cholämischen Symptome, verfiel dann aber in Folge des großen Gallenverlustes, und gab erst seine Einwilligung zu einer zweiten Operation, als es zu spät war. Die dann an dem heruntergekommenen Patienten in 2 Zeiten vorgenommene Gallenblasen-Darmfistelbildung kam nicht mehr zur Vollendung. Durch eine rechtzeitig unternommene derartige Operation, womöglich gleich beim ersten Eingriff, wäre der Patient zu retten gewesen. (Es war dies mein erster Fall von Operation am Gallensystem.) — Die zweite Patientin (XIII) kam mit schweren septischen Symptomen in Folge von diffuser Lebergallengangseiterung zur Behandlung und starb septisch. Hier wäre jeder Eingriff zu spät gewesen. — Beide Kranke erlagen nicht an den Folgen der Operationen, sondern an ihrem ursprünglichen Leiden. — Interessant war es mir nun in beiden Fällen, dass ich auch bei der Sektion, von der Operationswunde aus eingehend, nicht im Stande war, das Hindernis zu fühlen. Erst nachdem die Leber mit Darm und Magen herausgenommen war, und vom Darm aus der Ductus choledochus verfolgt wurde, fand ich in beiden Fällen den im Ductus choledochus dicht an der Mündung des Ductus cysticus eingekeilten, hasel-

nussgroßen Stein. Der eine ließ sich mit den Fingern leicht zerdrücken, der andere nicht.

Bei der dritten Patientin entwickelte sich nach mehreren schweren Eingriffen wegen Eiterung in der Gallenblase, Leber und subphrenischen Raum (s. Kr.-Gesch. Fr. G. XI) unter meinen Augen der Choledochus-Verschluss. Nachdem 4 Wochen lang totale Acholie der Darmentleerungen bestanden hatte, und die Pat. immer mehr herunter kam, suchte ich daher das Hindernis im Gallengang auf, konnte es aber auch in diesem Falle nicht freilegen — es ist unentschieden geblieben, ob es sich um eine narbige Stenose oder um einen Stein handelte, manches spricht für erstere Annahme —. Ich entschloss mich daher kurz und vernähte die Gallenblase mit dem Duodenum, eröffnete beide Organe, und säumte die Schnittränder an einander. Die Nahtanlegung in der Tiefe war sehr mühsam, ich legte zur Vorsicht Jodoform-Gazestreifen rings um die Naht und ließ die Bauchwunde zum Theil offen. Die Naht hielt jedoch, es trat sehr bald die Galle in den Darm über. Durch die Wunde kam nie Galle zum Vorschein. Der Erfolg war ein sehr guter, die Kranke erholte sich schnell, nur das Herauseitern einzelner Seidenfäden machte noch einige Beschwerden. — Es ist dies der zweite Fall von Cholecystoduodenostomie, der erste wurde von Terrier ausgeführt (s. Courvoisier). — Ich würde in Zukunft bei ähnlichen Fällen auch stets mich bemühen, die Choledochotomie zu machen, erst wenn dies nicht gelänge, den Darm mit der Gallenblase zu verbinden. Welchen Theil des Darmes man zur Vereinigung wählt, wird wesentlich davon abhängen, welchen man am leichtesten heranziehen kann. Am vollkommensten wird die Galle ausgenutzt bei Einleitung ins Duodenum. Der Dünndarm wäre dem bequemer gelegenen Colon vorzuziehen.

Durchbruch eines Gallensteines in die Bauchhöhle sah ich einmal bei einer älteren Dame, die viel an Gallenstein-Koliken gelitten hatte, eintreten während eines Anfalles. — Bei einem ähnlichen Falle operirte Küster, ohne die Peritonitis aufhalten zu können. Durchbruch in den Darm mit nachfolgendem Ileus sah ich dreimal (conf meine Arbeit über Ileus. Berliner Klinik Heft 36, Seite 15—17, Fall 8, 9 und 10), zwei Patienten wurden operirt, eine davon genas (Fall 9), der dritte starb ohne Operation (Fall 10). Bei den beiden Gestorbenen zeigte die Autopsie die Perforation der Gallenblase in das Duodenum. Bei Leichtenstern, Courvoisier und Treves sind mehr ähnliche Fälle zu finden. —

Cholelithiasis. Hydrops der Gallenblase. Einzeitige Cholecystostomie. Plastischer Verschluss der Fistel. Heilung.

I. Fr. Eschrig, 38j. Fr.

Seit 16 Jahren verheirathet, 2 Kinder, letztes von 11 Jahren. Seit 8 Jahren

Schmerzen in der Lebergegend, mit den Menses sich steigernd, in letzterer Zeit traten dabei »Magenkrämpfe« und Kreuzschmerzen auf. Stuhlgang träge, nicht entfärbt. Gesichtsfarbe bei den Anfällen leicht gelblich.

2. Juli 1890 aufgenommen. Gut genährte Frau. Leicht gelbliche Hautfarbe. Leber überragt den Rippenrand um 2 Querfinger, Gallenblase als halbkugliger Tumor leicht zu fühlen, Druck empfindlich. Urin ohne Gallenfarbstoff, Stuhlgang normal.

Pat. wird einige Wochen beobachtet, es kommen Schwankungen im Volumen des Tumors vor. Verschlimmerung während der Menses.

30. Juli 1890. Einzeitige Cholecystostomie. Längsschnitt über dem Tumor; theilweise Entleerung durch Punktion. Einnähen desselben in die Bauchwunde. Incision der Gallenblase, helle schleimige Flüssigkeit entleert, im Ductus cysticus 2 taubeneigroße Steine, mit Kornzange entfernt. Glatter Verlauf; starke Gallensekretion. 3.9 und 13.9 Fistel mit Paquelin gebrannt. 23.9 Plastischer Verschluss der Gallenblase durch Vernähung der Ränder. Bauchwunde darüber vereinigt (sekundär). Heilung p. prim. — 21. Nov. entlassen.

Anfang April wird guter Gesundheitszustand aber ein Bauchbruch konstatirt.

16. Nov. 1891 gesund vorgestellt.

Cholelithiasis. Hydrops der Gallenblase. Einkeilung eines Steins im Ductus cysticus. Cholecystotomie. Naht, Versenkung. Heilung.

II. Anna Völke, 23 jähr. Arbeiterin.

Am 31. Okt. 1890 Abortus, 15 Tage danach Blutungen, durch Auskratzung des Uterus beseitigt. — Seitdem Schmerzen in der Lebergegend.

29. Nov. 1890 aufgenommen.

Uterus vergrößert, schlaff, sondert Blut ab, Auskratzung, Jodinjektion.

Gallenblase als runder Tumor fühlbar. Leber nicht vergrößert. Der Tumor ist sowohl spontan als auf Druck empfindlich. Kein Icterus.

13. Dec. 1890. Cholecystotomie. Längsschnitt. Gallenblase vorgezogen, mit Gaze umlagert. Incision entleert 50 ccm zähe gelbliche Flüssigkeit und zwei Steine von ca. Kirschengröße, der eine sitzt im Anfangstheil des Cysticus.

Blase mit 2 Reihen Nähte geschlossen, an das Peritoneum des Wundrandes angeheftet. Bauchwunde geschlossen bis auf die Gegend der Gallenblasen-Naht, dort werden die Nähte erst am 4. Tage nach Lösung der die Gallenblase haltenden Fäden geknüpft. Heilung p. prim.

13. Jan. 1891 geheilt entlassen.

Nach mehreren Monaten wurde guter Gesundheitszustand konstatirt, es bestand kein Bauchbruch.

Cholelithiasis. Hydrops der Gallenblase. Einkeilung eines Steines im Ductus cysticus. Cholecystotomie. Naht, Versenkung. Heilung.

III. Fr. Lebedeff, 33 Jahre.

Hat mehrmals geboren. Seit 5 Jahren Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend; seit mehreren Monaten periodische kolikartige Anfälle. Niemals Gelbsucht. Stuhlgang träge. 6. Jan. 1891 aufgenommen.

Gallenblase vergrößert, als harter rundlicher Tumor unter dem Rippenrande fühlbar, mäßig empfindlich. Kein Icterus.

12. Jan. 1891. Längsschnitt. Netzadhäsionen an der Gallenblase abgebunden. Hervorziehen der Blase, Umgeben mit Gaze; Incision entleert hellgelbe, schleimige Flüssigkeit und einen facettirten Stein von Himbeergröße; ein zweiter ist im Ductus cysticus fest eingekeilt, wird nach erfolglosen Extraktionsversuchen mittelst des in die Bauchhöhle eingeführten Fingers leicht herausgedrückt. Zweireihige Naht der Gallenblase. Schluss der Bauchwunde bis auf 2 erst am 4. Tage geknüpfte Fäden. Absolut normaler Verlauf. 9. Feb. geheilt entlassen.

Cholelithiasis. Hydrops der Gallenblase. Gallensteinkoliken. Einkeilung eines Steines im Ductus cysticus. Cholecystotomie. Naht, Versenkung. Heilung.

IV. Fr. Schneider, 33 Jahre.

Hat mehrmals geboren, zuletzt vor 4 Jahren. 1880 Blasenkatarrh, Urinverhaltung durch einen Ovarientumor bedingt. — 19. Nov. 1890 doppelseitige Ovariotomie im Krankenhaus am Urban. Nach einem Wochenbette im Jahre 1882 begannen kolikartige Schmerzen in der rechten Seite der Leibes, als Magenkrämpfe gedeutet. In der letzten Schwangerschaft vor 4 Jahren erhebliche Zunahme der Anfälle besonders nach dem Essen, zeitweilig trat leicht gelbliche Hautfärbung ein. Am 18. Aug. 1891 besonders heftiger Anfall, dabei wurde die Gallenblase vergrößert gefunden.

Am 22. Aug. 1891 ins Krankenhaus aufgenommen. Die zart gebaute Frau sieht leicht gelblich aus. Unterhalb des rechten Rippenrandes ist die Gallenblase als eine rundliche, harte, sehr schmerzhafte Hervorragung zu fühlen. Urin normal ohne Gallenbestandtheile.

24. Aug. 1891. Cholecystotomie.

Längsschnitt vom Rippenrande abwärts, 8 ctm über den Tumor hin. Gallenblase hühnereigroß, nicht verwachsen, hervorgehoben in Gaze gebettet. 40—50 ccm heller Galle mit Flocken entleert, der Finger fühlt einen Stein im Ductus cysticus eingekeilt, der mittelst Schielhakens mühsam hervorgeholt wird. Schluss der Gallenblase durch einreihige Naht. Bauchwunde geschlossen. Zwischen 2 Nähten etwas Jodoform-Gaze eingeführt, am 5. Tag entfernt. — Verlauf durchaus fieberlos, in den ersten Tagen noch Schmerzen in der Gallenblase. — Einige Wochen nach der Entlassung eitern noch einige Nahtfäden der Gallenblase heraus.

Am 16. Nov. 1891 gesund vorgestellt.

Cholelithiasis. Mehrfache Gallenstein-Koliken mit Icterus, vorübergehender Choledochus-Verschluss. Gallenblasen-Entzündung. Cholecystotomie. Naht, Versenkung. Vorübergehender Gallenausfluss. Heilung.

V. Fr. Greinert, 31 Jahre alt.

Pat. ist 6 mal entbunden. 4 Monate nach der letzten Geburt Gallensteinkolik mit Icterus (Juli 90). Im Mai des Jahres 1891 wiederholte schwere Gallenstein-Koliken. Am 25. Okt. 1891 mit heftigem Anfall aufgenommen. Es stellt sich Icterus ein, die Stühle wurden thonfarben. 30. Okt. trat wieder Galle im Darminhalt auf. Die Gallenblase war während dieser Zeit als ein schmerzhafter, eigroßer Tumor am Rippenrande fühlbar gewesen. Die Empfindlichkeit ließ auch nach dem Anfall nicht nach. — Nachdem 6 Tage lang gefärbter Stuhl konstatirt war, und Patientin nicht mehr icterisch war, wurde

Am 6. Nov. 91. die ideale Cholecystotomie gemacht mit Querschnitt am Rippenbogen. — Gallenblase enthält zähen Schleim und viele Steine, die meist Pyramidenform mit

4seitiger Basis haben. Ductus cysticus mit Steinen vollgestopft, p. Schielhaken entleert. Im Ductus choledochus ist nichts zu fühlen von der Bauchhöhle aus. Sondirung nicht möglich. Naht der Gallenblase mit 2 Reihen Catgutnähten. Jodoform-Gaze auf die Naht. Normaler Verlauf bis zum 7. Tage, von da bis zum 9. Tage tritt Galle neben dem Jodoform-Gazestreifen aus. Dies hörte am 10. Tage auf. 27. Nov. 1891 Wunde geheilt.

Heftige Cardialgien. Erbrechen. Ausdehnung der Gallenblase. Gallenstein angenommen. Cholecystotomie. Kein Stein gefunden. Naht, Versenkung. Heilung der Gallenblasenwunde. Cardialgien kehren nach 4 Wochen wieder. (Hysterie?)

VI. Fr. Gottschalk, 40 Jahre. (Behandelnder Arzt Dr. Wulsten.)

Seit Juli 1890 heftige Schmerzen im Rücken und im Leibe, mit Ernährungsstörungen. Nov. 1890 ein großes subseröses Myom entfernt sammt beiden Ovarien. Fortdauer der Schmerzen im Leibe, die sich nun auf die Magengegend koncentriren und sehr heftig auftreten, Morphium erfordern. Die Ernährung ist wegen Erbrechens sehr erschwert, Patientin magert ab (75 Pfd. in einigen Monaten). Alle Kuren vergeblich. Mai 1891. Untersuchung in der Narkose lässt in der Gallenblasengegend einen rundlichen harten Tumor fühlen, außerdem rechtsseitige Wanderniere.

Diagnose: Wahrscheinlich Hydrops der Gallenblase mit Einklemmung eines Steines im Ductus cysticus.

21. Mai 1891. Laparotomie. Schnitt parallel dem Rippenbogen. Leber zeigt deutliche Schnürfurche. Gallenblase vergrößert, nicht verwachsen. Steine nicht zu fühlen. Leber und Gallenblase hervorgebogen. Incision der Gallenblase entleert zähe dunkelgrüne Galle, der eingeführte Finger findet keinen Stein, zweireihige Naht der Gallenblase. Pylorus vorgezogen, erweist sich normal, auch in der Umgebung ist nichts Abnormes zu fühlen. Der sehr bewegliche Leberschnürlappen wird mit 3 Seidennähten am Rippenrand befestigt. Schluss der Bauchwunde. — Normaler Verlauf.

Die Schmerzen sistirten zunächst völlig. Patientin konnte reichlich ernährt werden, nahm zu. 18. Aug. entlassen.

Der trotz des negativen Befundes anfangs günstige Verlauf gab Hoffnung auf Heilung. Sowie die Kranke in ihre Häuslichkeit zurückkehrte, begannen wieder die alten Schmerzen. Der Zustand ist jetzt nach Bericht des Hausarztes ebenso wie vorher.

Carcinoma hepatis. Gallenblasen-Tumor vortäuschend. Probe-Bauchschnitt.

VII. Fr. Sch., 60 Jahre.

Pat. hat bis vor 6 Wochen nicht an Gallensteinbeschwerden gelitten. Erkrankte Anfang Mai mit heftigen periodischen Schmerzen in der Lebergegend, gleichzeitig bildete sich ein allmählich wachsender Tumor daselbst aus, nach Form und Lage der vergrößerten Gallenblase entsprechend.

13. Juni 1891 aufgenommen.

Die Leber überragt in der Mammillarlinie den Rippenrand man fühlt einen stark

birnengroßen, flachrundlichen, schmerzhaften Vorsprung, der mit der Leber zusammenhängt. Kein Icterus, kein Erbrechen.

Diagnose: Die Anamnese deutet auf Retentionscyste der Gallenblase, der Befund entspricht nicht ganz dem eines solchen. Es wird ein maligner Tumor als möglich angenommen.

16. Juni 1891. Probe-Bauchschnitt parallel dem Rippenbogen. Der gefühlte Tumor entspricht einem sehr gefäßreichen Geschwulstknoten in der Leber, die Gallenblase wird von ihm überragt, ist nicht vergrößert. Schluss der Bauchwunde. Heilung durch Stichkanal-Phlegmone verzögert. — Die Schmerzen lassen nach. Der Tumor wächst. — Okt. 1891 Ascites, knollige Tumoren an verschiedenen Stellen des Bauches. Tod Mitte Nov. 1891.

Empyem der Gallenblase. Verwachsung derselben mit den Bauchdecken, Obliteration des Ductus cysticus. Incision. Heilung.

VIII. Fr. Wienecke, 69 Jahre alt.

Pat. hat vor 25 Jahren an Magenkrämpfen gelitten. Seit 2 Jahren häufige Schmerzen in der Magengegend und Abmagerung. — Vor ca. 5 Wochen plötzlich mit heftigen Schmerzen in der Lebergegend, Frost und Hitze erkrankt.

7. Juli 1890 aufgenommen. Leib aufgetrieben. Leber reicht nach abwärts bis zur Nabelhöhe, an dem unteren Rande derselben eine fluktuirende Geschwulst, Haut darüber geröthet.

8. Juli 1890. Incision entleert ca. 1 Lit. übelriechenden Eiter, aus der Abscesshöhle in den Bauchdecken gelangt der Finger in eine große, nach oben hin unter die Leber reichende Höhle mit glatter, schleimhautähnlicher Wand. (Gallenblase) Steine sind nicht darin. Gallengang nicht zu sondiren. Drainage, Jodoform-Gaze, Tamponade. Gallenausfluss tritt niemals ein. Die Höhle heilt allmählich aus. Patientin 11. Sept. geheilt entlassen.

Cholelithiasis. Empyem der Gallenblase. Carcinom des Pankreas und der Leber. Leber-Abscesse. Einzeitige Cholecystostomie. Entleerung von Steinen. Tod.

IX. Fr. Kelterborn, 53 Jahre.

Vor 15 Jahren nach einer Entbindung zuerst Gallensteinbeschwerden, die sich nach jeder folgenden Entbindung steigerten. Vor 7 Jahren Abgang von Gallensteinen, dabei Icterus. Mehrmals Karlsbader Kuren. — Seit 2 Monaten heftige Leberschmerzen, Erbrechen nach fast allen Speisen, Icterus, einmal Abgang von kleinen Gallensteinen, Abmagerung und Verfall der Kräfte.

17. Aug. 1891 aufgenommen.

Mäßig kräftige Frau mit schlaffen Bauchdecken. Geringer Icterus. Zunge belegt. Leberdämpfung beginnt an der 6. Rippe, reicht in der Mammillarlinie bis in Nabelhöhe, dort fühlt man eine flachrundliche Vorragung, prall, nicht knollig, auf Druck empfindlich. — Supraclavic.-Drüsen nicht geschwollen.

Diagnose: Cholelithiasis, möglicherweise Carcinoma hepatis.

19 Aug. Cholecystostomie einzeitig.

Längsschnitt, der gefühlte Tumor ist mit Verwachsungen bedeckt, die theilweise getrennt werden. An der Unterfläche der Leber harte Verdickungen. Punktion der narbig verdickten Gallenblasenwand entleert Eiter. Einnähung derselben in die Bauchwunde, Incision entleert reichlich Eiter (mit Staphylococcen) und 31 Gallensteine; danach kommt klare Galle hervor. Drainrohr und Jodoform-Gaze in die Gallenblase.

Nach der Operation lassen die Schmerzen nach, der Leib bleibt weich, es gehen Flatus und Stuhlgang ab. — Patientin verfällt aber mehr und mehr, genießt wenig, erbricht öfter. Dann wird die Zunge trocken, das Sensorium benommen. Tod am 2. September.

Sektion: Peritoneum glatt und spiegelnd. Carcinom des Pankreas, der Leber, der Retroperitoneal-Drüsen. Gallenblase frei von Steinen und Eiter. Ductus choledochus in Narbengewebe eingebettet, stellenweis erweitert, in den Erweiterungen liegen erbsengroße Steine. In der Leber buchtige Abscesse, den Gallengängen entsprechend.

Empyem der Gallenblase durch Gallensteine; partielle Nekrose der Gallenblasenwand. Einzeitige Cholecystostomie. Heilung.

X. Luise Rutenberg.

Pat. hat 2 mal geboren, zuletzt Anfang März 1891. Anfang September 1891 erkrankte sie plötzlich beim Maschinennähen mit Schmerzen in der Magen- und Lebergegend. Sie erhielt Morphium und Opium, es entstand eine Anschwellung unter dem rechten Rippenbogen.

29. Sept. 1891 ins Krankenhaus aufgenommen, fiebernd mit trockener Zunge, aufgetriebenem Leib, etwas apathisch. Nach Entleerung des Darmes fühlt man unterhalb des rechten Rippenbogens eine rundliche, schmerzhafte Vorwölbung. Icterus besteht nicht, der Stuhl ist gefärbt. Urin normal.

Leichte septische Erscheinungen, trockene Zunge, schneller Puls, Apathie nehmen zu.

2. Okt. 1891. Querschnitt parallel dem Rippenbogen rechts. Leberrand steht tief, unter ihm die prall gespannte, mit Fibrinbelag bedeckte Gallenblase, deren nach der Bauchhöhle gekehrte Wand an der linken Seite eine ca. 2 Markstück große, gelblich verfärbte, matte Partie zeigt. Punktion ergiebt eitrige Flüssigkeit, nach Entspannung der Blase wird dieselbe an das Peritoneum der Bauchwunde rings angenäht; die nekrotische Partie wird durch Jodoform-Gazestreifen gegen die Bauchhöhle abgegrenzt. — Incision der Gallenblase entleert reichlich gelben Eiter und drei fast würfelförmige, 1,5 resp. 1 cm im Cb. messende Gallensteine. Der unterste steckte im Ductus cysticus, nach seiner Entfernung kommt goldgelbe Galle hervor. Ausspülung der Blase mit $^1/_2$% Lysolwasser. — Kissenverband.

Es folgte reichliche Gallensekretion durch die Gallenblasenöffnung. Von Seiten des Bauchfelles erfolgten keinerlei Erscheinungen. Es bestand aber Fieber, trockene Zunge, schneller Puls, Appetitlosigkeit noch ca. 14 Tage fort. Die Stuhlgänge (nach Ricinusöl oder Calomel) waren theils gefärbt, theils grau. Vom 5. Okt. an zeigte sich allgemeiner Icterus.

Die Prognose war mithin lange Zeit unbestimmt; die Annahme von Eiterungen in der Leber lag nahe. Wiederholte Punktionen ergaben aber kein Resultat.

Vom 15. Okt. an erhielt die Patientin täglich laue Bäder, danach besserte sich der Zustand. Die Zunge wurde feucht, der Appetit hob sich. Die nekrotische Partie der Gallenblase stieß sich ab. 14. Nov. Plastischer Verschluss der Gallenblasenfistel. — Heilung.

Stellt sich Anfang Jan. 1892 gesund vor.

Aus dem eitrigen Inhalt der Gallenblase wurde das Bacter. coli commune (Escherich) rein gezüchtet.

Cholelithiasis. Subphrenischer Abscess. Incision nach Resection der 8. Rippe. Empyem der Gallenblase, Leberabscess. Incision der Gallenblase und Leber. Verschluss des Ductus choledochus. Cholecysto-Duodenostomie. Heilung.

XI. Fr. Gentzel, 48 Jahre.

Pat. hat in ihrer Jugend zeitweilig an »Magenkrämpfen« gelitten. Erkrankte Ende Dec. 1890 an Schmerz und Schwellung in der Lebergegend, die sich bis zum 10. Jan. 1891 zu unerträglichen reißenden Schmerzen steigerten. 11. Jan. 1891 aufgenommen.

Leberdämpfung nach unten bis in Nabelhöhe herabreichend, nach oben bis zum 5. J. C. R. Druck auf die Lebergegend sehr empfindlich. Kein Icterus.

17. Jan. obere Dämpfungsgrenze bis zum 3. J. C. R. hinaufgerückt. Hinten bis zum Ang. scapulae.

19. Jan. Punktion ergiebt in der rechten Mammillarlinie im IV., V. und VI. Intercostalraum gelben stinkenden Eiter.

Resekt. der 8. R. vorne in der Mammillarlinie. Eröffnung der Pleura, sofortige Jodoform-Gaze-Tamponade. Incision des Zwerchfells. Entleerung von viel übelriechendem Eiter. Es folgte eine leichte exudative Pleuritis, der Abscess verkleinerte sich schnell. Im untern Leberrand bestand Schmerz weiter fort, das Fieber dauerte an.

3. Feb. Punktion des vorragenden Leberrandes ergiebt Eiter. Schnitt parallel dem Rippenrande, Eröffnung der Gallenblase, Entleerung von Eiter und 26 Steinen. Incision eines Abscesses in der Leber nach links oben von der Gallenblase. Das Fieber fiel nun allmählich ab. Die anfangs geringe Gallensekretion wurde vom 19. Febr. an reichlich, gleichzeitig wurde der Stuhl hell thonfarben. Der reichliche Gallenabfluss dauerte an, trotz Verstopfen der Fistel.

Gebrauch von Karlsbader Salz vermehrte den Ausfluss. Da Patientin sehr herunter kam (hat seit Anfang Januar 28 Pfund verloren), so wird am

21. März 1891 die Cholecysto-Duodenostomie gemacht. Querschnitt am Rippenrande, von dessen Mitte Längsschnitt 10 cm abwärts. Gallenblase sehr verwachsen mit Netz, Colon und Duodenum. Der Ductus choledochus ist nicht freizulegen. Vernähung des Duodenum mit der Gallenblase, Incision beider Organe. Vernähung der Schnittränder. Nahtanlegung in großer Tiefe sehr mühsam, gelingt aber. Vernähung der alten Gallenblasen-Fistel. Tamponade mit Jodoform-Gaze, theilweiser Schluss der Bauchwunde.

Abends etwas gelbliches Erbrechen.

Am 26. März erschien gefärbter Stuhl p. anum. Die Heilung der Bauchwunde erfolgt per granulationem ohne Störung. Ein hartnäckiger Bronchialkatarrh verzögerte die Erholung.

Es stießen sich nachträglich noch viele Nahtfäden aus der Fistel los.

Vollkommene Erholung, starke Gewichtszunahme.

Cholelithiasis. Verschluss des Ductus choledochus. Cholämie. Zweizeitige Cholecystostomie. Später zweizeitige Cholecysto-Enterostomie. Tod.

XII. Holzendorff, 54 Jahre alt.

Patient ist seit Weihnachten 1889 krank, leidet an häufigen Gallenstein-Koliken. Seit Mitte Mai 1890 Icterus. 14. Juli 1890 auf die innere Station aufgenommen mit Erscheinungen schwerer Cholämie, intensivem Icterus, Frösten, Kolikanfällen. Stuhl meist acholisch. Allgemeinbefinden äußerst elend.

Diagnose: Choledochus-Verschluss durch Stein oder malignen Tumor. In der Gallenblasengegend eine Hervorragung am Leberrande fühlbar.

29. Juli 1890. Zweizeitige Cholecystostomie.

Schnitt parallel dem Rippenrande. Die gefühlte Hervorragung ist eine Cyste im rechten Leberlappen. Gallenblase klein, sehr verwachsen. Stein kann nirgends gefühlt werden. Einnähen der Gallenblase. Eröffnung 4. Aug. Vom 2. Tage an reichliche Gallenentleerung. Es traten noch 2 mal Fröste mit Schmerz in der Leber und hohem Fieber auf, dann war der Verlauf fieberlos. Der Stuhlgang war meist völlig acholisch, zuweilen wurde Gallenbeimischung bemerkt. — Der Urin war hell, ohne Gallenfarbstoff. — Der Appetit besserte sich.

Da Patient trotz reichlicher Ernährung immer mehr herunter kam, so gab er nach langem Sträuben seine Einwilligung zur Cholecysto-Enterostomie.

29. Sept. 1890. Erster Theil. Fixirung der Gallenblase an das dicht an ihm liegende Colon.

Es wurde bei dieser Operation von einem Längsschnitt am Rectusrande aus noch einmal nach einem Stein im Choledochus gesucht. Die Verwachsungen waren so intensiv, dass der Choledochus nicht freigelegt werden konnte.

3. Okt. 1890. Zweiter Theil. Eröffnung des Darmes, Vernähung mit der Gallenblase. Jodoform-Tamponade. Der Patient verfiel immer mehr, einige Nähte schnitten durch, so dass sich Koth nach außen in die Wunde entleerte.

6. Okt. 1890. Tod unter zunehmendem Collaps.

Sektion: Peritoneum überall spiegelnd glatt. Colon transversum an die Gallenblase fixirt. Dichte Verwachsungen umgeben Gallenblase, Ductus cysticus, hepaticus und choledochus. Steine auch jetzt nicht zu fühlen. Erst nach Herausnahme der Leber mit den Nachbarorganen und Verfolgen des Ductus choledochus vom Duodenum aus gelingt es den kirschgroßen Gallenstein im Choledochus dicht unterhalb des Abganges des Ductus cysticus zu finden.

Cholelithiasis. Hydrops und beginnendes Empyem der Gallenblase. Verschluss des Ductus choledochus. Lebereiterung. Zweizeitige Cholecystostomie. Tod.

XIII. Fr. Böhme, 50 Jahre.

Seit 3 Jahren häufig krampfartige Schmerzen in der Leber- und Magengegend.

31. Okt. 1890 plötzlich mit heftigem Schüttelfrost, Fieber, Schmerz in der Lebergegend und Erbrechen erkrankt. Intensiver Icterus.

3. Nov. Patientin ist stark collabirt. Zunge trocken, Sensorium benommen, stark

icterisch. Leib aufgetrieben, Druckempfindlichkeit in der Gallenblasengegend, diese ist vergrößert zu fühlen. Cholecystostomie zweizeitig.

3. Nov. Erster Theil. Freilegung der Gallenblase, die nach unten zu stark verwachsen ist, so dass der Ductus choledochus nicht freigelegt werden kann; ein Stein ist nicht zu fühlen. Einnähen der Blase. Eröffnung derselben 6. Nov. Entleerung von viel hellgelber Galle mit wenig Eiterkörperchen, ohne Steine. Auch im Ductus cysticus ist mit der Sonde kein Stein zu fühlen.

Die Temperatur fällt stark ab, bleibt afebril, die Benommenheit dauert an, ebenso der Icterus trotz Gallenabflusses. Tod am 16. Nov.

Sektion: Peritoneum glatt und spiegelnd. Dichte Verwachsungen an der Unterfläche der Gallenblase. Stein auch jetzt nicht zu fühlen. Nach Herausnahme der Leber Aufschneiden des Gallenganges vom Duodenum aus. Es findet sich nun ein haselnussgroßer Gallenstein in dem an der Stelle ulcerirten Ductus choledochus, dicht an der Abgangsstelle des Cysticus. In der Leber multiple Abscesse mit kleinen Gallenkonkrementen.

2. Leber-Abscesse.

Umschriebene Eiterungen in der Leber sind in unserm Klima sehr viel seltener zu beobachten als in den Tropen.

Sie entstehen bei uns — von den metastatischen, pyämischen Leber-Abscessen wird hier abgesehen — am häufigsten von Gallensteinen aus, oder von einer Blinddarm-Eiterung aus.

In Folge von Gallensteinen beobachtete ich zweimal größere Eiterungen in der Leber, während zerstreute kleine Eiterherde, den Gallengängen folgend — eitrige Cholangitis zweimal vorkamen (X, XIII). Letzterer Affektion ist chirurgisch nicht beizukommen, während die größeren, nicht multiplen Abscedirungen ausheilen können, wenn es möglich ist, sie zu finden und zu eröffnen. Bei der Patientin Nr. XI hatten die Gallensteine eine Eiterung zwischen Blase und Zwerchfell, sowie im linken Leberlappen neben der Gallenblase erregt; die Eröffnung geschah von demselben Schnitt aus, welcher die Gallenblase freilegte, und führte durch Drainage und Jodoform-Gaze-Tamponade Heilung herbei. Bei einem zweiten Falle von Leber-Abscess, der bei einer wiederholt von mir an Gallenstein-Koliken behandelten Schneiderin (XV) unter meiner Beobachtung entstand, suchte ich durch mehrfache Punktionen vergeblich den Eiterherd zu finden. Die Sektion zeigte einen großen Abscess im linken Leberlappen, einen gleichen im rechten, außerdem aber noch mehrere kleine. Es ist daher wohl zweifelhaft, ob hier eine vollkommene Entleerung des Eiters ausführbar gewesen wäre.

Günstiger lagen die Verhältnisse betreffs der Möglichkeit einer Heilung bei einem auf der innern Abtheilung des Krankenhauses von Herrn A. Fränkel beobachteten Falle (s. Deutsch. med. W. 1891. 48). Hier wurde intra vitam eifrig nach dem diagnosticirten Leber-Abscess gefahn-

det, indessen gelang es nicht, denselben mit der Punktionsnadel zu erreichen. Bei der Sektion zeigte sich ein großer Eiterherd im rechten Leberlappen, dessen Eröffnung wohl möglich gewesen wäre. Derselbe enthielt in dem Eiter das Bact. coli commune in Reinkultur.

Nach perityphlitischer Eiterung können Leber-Abscesse entstehen einmal durch pyämische Infektion, wenn es nicht gelingt, den primären Eiterherd frei zu legen (s. derart. Fälle in meiner Arbeit über Perityphlitis Berl. klin. Wochenschrift 1891. 27), — dann aber auch durch direktes Fortkriechen der Entzündung im retrocoecalen Bindegewebe bis nach oben an den stumpfen, nicht vom Bauchfell überzogenen Leberrand. Meist dringt der Eiter dann in den subphrenischen Raum ein, zuweilen aber nimmt er seinen Weg direkt in die Leber hinein und erzeugt dort einen cirkumskripten Eiterherd. Einen derartigen, seltenen Verlauf konnte ich bei dem Pat. XIV verfolgen. Hier gelang es Herrn A. Fränkel, den vermutheten Abscess im oberen Theil des rechten Leberlappens mittelst der Punktionsnadel zu finden. Nach Resektion eines 6—7 ctm langen Stückes der 8. Rippe drang ich durch Pleurahöhle und Zwerchfell auf die Leber-Oberfläche vor, suchte den Eiterherd durch nochmalige Punktion auf, und schnitt dann durch ca. 2 ctm dickes Lebergewebe auf denselben ein. Die Blutung war zunächst beträchtlich, ließ sich aber durch zeitweilige Kompression beherrschen. Der Abscess hatte buchtige unregelmäßige Wandungen und enthielt ca. 1/4 Liter fötiden Eiter, in welchem unter zahlreichen anderen Mikroorganismen das Bacter. coli commune gefunden wurde. Ich rechnete zunächst nicht sehr fest auf einen Erfolg, weil ich noch mehr Abscesse in der Leber vermuthet. — Dies bewahrheitete sich glücklicher Weise nicht. Innerhalb 3 Monaten heilte der Eiterherd vollkommen aus.

Die Symptome, welche auf die Diagnose Leber-Abscess führten, waren: hohes remittirendes Fieber mit Frösten, Icterus, trockene Zunge, septische Allgemeinerscheinungen, und dabei dumpfe Schmerzen in der Lebergegend, durch Druck auf die befallene Partie stark vermehrt. Die Entscheidung gab die Punktions-Nadel, oft waren mehrfache Punktionen nöthig. — Einmal habe ich nach Berathung mit Herrn A. Fränkel bei einem Patienten, der dringend auf Leber-Abscess deutende Erscheinungen darbot, ohne dass er mittelst Punktion gefunden werden konnte, die Leber freigelegt und nun mit dem tastenden Finger wie durch nochmalige Punktion nach dem Abscess gesucht — leider vergeblich (s. Deutsche med. Wochenschr. 1891, 4., A. Fränkel). Bei der 10 Tage später ausgeführten Sektion fand sich ein perityphlitischer Abscess tief im kleinen Becken, Pylephlebitis und Leberschwellung ohne Abscess. Sowohl intra vitam als post mortem konnte konstatirt werden, dass die Punktionen ganz reaktionslos von der Leber vertragen wurden, nicht einmal die Stellen, wo die Nadel eingestochen war, ließen sich auffinden.

Das Bacterium coli commune scheint bei der Entstehung von Leber-Abscessen häufig betheiligt zu sein — wir fanden es in 2 Fällen von Leber-Abscess, sowie einmal in der Gallenblase.

Die Behandlung der Leber-Abscesse besteht am zweckmäßigsten in der einzeitigen Incision. — Die Stelle, von der aus man auf den Abscess vordringt, richtet sich nach der Lage desselben. Kann man von der Bauchhöhle aus an den Abscess gelangen, so wird man diesen Weg wählen, und nur dann, wenn der Abscess sehr hoch oben in der Leberkuppe sitzt, die perpleurale Eröffnung vornehmen. — Es ist auch die Punktion des Eiterherdes mit dickem Troicart und nachfolgender Drainage mit Erfolg ausgeführt (von Israel u. A.). Bei sehr geschwächten Kranken scheint diese Methode, welche den Eingriff vereinfacht, empfehlenswerth.

Perityphlitis. Hepatitis suppurativa. Incision nach Resektion der 8. Rippe durch die Pleurahöhle hindurch. Drainage. Metastatischer Abscess unter dem M. glutaeus. Heilung.

XIV. H. Nönnig, 39 Jahre, Fuhrherr.

Pat. hat merfach an Perityphlitis gelitten, zuletzt im Mai 1891. Nach einem Rückfalle folgte andauerndes septisches Fieber. Schmerz in der Lebergegend. Die Punktion entleerte aus der Tiefe Eiter.

10. Juni 1891 nach der chirurgischen Abtheilung verlegt. Schnitt über der 8. Rippe hinter der Achsellinie. Resektion von 8 cm der 8. Rippe. Eröffnung der Pleurahöhle, durch Jodoform-Gaze sofort verschlossen. Das Zwerchfell wölbt sich vor, wird incidirt; die glatte Leberoberfläche erscheint und wird nach vorheriger Punktion ca. 2 cm tief incidirt, eine große buchtige Abscesshöhle entleert, ausgespült mit Lysol und sterilem Wasser. Jodoform-Tamponade und Drain.

Patient war sehr collabirt, bedurfte starker Reizmittel. Ca. 4 Wochen dauerten noch hohe Abendtemperaturen an. Von Seiten der Pleura traten keine Erscheinungen auf. Dagegen bildete sich ein großer metastatischer Abscess unter dem r. Musculus glutaeus, der geöffnet werden musste. Gallensekretion fand nicht statt. Die tiefe Leberwunde heilte allmählich durch Granulation.

11. Sept. 1891. Völlig geheilt entlassen.

Am 16. Nov. 1891 vorgestellt.

Cholelithiasis. Leber-Abscess. Tod.

XV. Jahn, 36 Jahre, Schneidermamsell.

Pat. führt eine sitzende Lebensweise, schnürt sich. — Hat einmal abortirt; 1882. Blinddarm-Entzündung. Juli 1886 Icterus, Leber vergrößert, empfindlich; keine Koliken. Sept. 1886 Rückfall. 24. Nov. 1886 Gallenstein-Kolik. 27. Dec. 1886 desgl. Juni 1887 Magenkatarrh, Icterus. Karlsbader Brunnen. 23. Juli 1887. Nach einer Ausfahrt Frost, hohes Fieber, große Abgeschlagenheit. Von da ab hohes, remittirendes Fieber, starker Icterus. Stuhl gefärbt. Dumpfer Schmerz in der Lebergegend. Leber vergrößert. Wiederholte Fröste, keine Gallenstein-Koliken.

Es wurde an Leber-Abscess gedacht und wiederholt punktirt, jedoch ohne Erfolg. Am 20. Aug. 1887 trat unter zunehmender Schwäche der Tod ein.

Sektion 20. Aug. Abds.

Leber vergrößert, besonders nach oben hin. Peritoneal-Überzug mit Fibrin bedeckt, Verwachsungen mit dem Zwerchfell.

Im linken Leberlappen dicht über dem Proc. ensiformis sterni ein großer Abscess bis unter die Kuppe der Leber reichend. Ein gleicher Abscess in der Kuppe des rechten Leberlappens. Außerdem mehrere kleine Abscesse dem Verlaufe der Gallenwege folgend. Gallenblase mit Verwachsungen bedeckt, eng, enthält hellgelbe Galle und 3 Cholestearin-Steine, die Schleimhaut der Gallenblase nicht ulcerirt. Ductus cysticus und choledochus frei. Lebergefäße in der Porta hepatica frei. An den Därmen nichts Abnormes.

3. Der subphrenische Abscess.

Die Eiterung zwischen Leber und Zwerchfell — der subphrenische Abscess — wurde fünfmal beobachtet nach Perityphlitis (l. c.), einmal in Folge von Gallensteinen (Fall XI), einmal im Gefolge einer alten Pyelonephritis. — Die Diagnose wurde gestellt: Aus der Anamnese, welche eine vorhergegangene, entzündliche Affektion der Bauchorgane nachwies, sodann aus dem remittirenden Fieber, welches auf Eiterung schließen ließ, aus dem fixen Schmerz in den Intercostalräumen über der Leber, aus dem Ergebnis der Perkussion, welche Hochstand der Leber nachwies, während die Pleurahöhle frei war, oder seröses Exsudat enthielt, und endlich aus dem Ergebnis der Probepunktion, welche den endgültigen Beweis erbrachte. Es wurde mehrfach durch die gesunde Pleurahöhle hindurch die Punktion ohne jeden Schaden vorgenommen. Die Muskelfasern des Zwerchfells schlossen den Punktionskanal schnell ab. Bei einem Patienten ergab die Perkussion folgenden charakteristischen Befund: rechts hinten oberhalb der Spina scapulae Lungenschall, nach abwärts Dämpfung (seröses Pleura-Exsudat). Dann von der 8. Rippe an abwärts tympanitischer Schall (gashaltiger subphrenischer Abscess), darauf kam die Leberdämpfung.

Für die Eröffnung des Abscesses bieten sich zwei Wege dar: entweder wird hinten unterhalb der rechten 12. Rippe ein Querschnitt gemacht und von da aus dem Zwerchfell folgend auf den Abscess vorgedrungen; oder aber es wird in der Achsellinie eine Rippe resecirt (die 8. meistens) und dann, durch die Pleurahöhle hindurch dringend, die obere Kuppe des Zwerchfells eröffnet. Welcher der Wege einzuschlagen ist, hängt von der Lage des Abscesses ab. Ich bin viermal von hinten unten aus vorgegangen, dreimal von oben her durch die Brusthöhle. Die Pleurablätter waren bei zwei Kranken bereits verklebt, bei einer (s. oben Fall XI) wurde die freie Pleura eröffnet und durch Jodoform-Gazebäusche abgeschlossen. Sie reagirte durch eine mäßige Absonderung seröser Art.

Von den 7 an subphrenischem Abscess operirten Patienten wurden 6 hergestellt (Fall XI, sowie Fall 2, 9, 10, 11, 13. Berl. kl. Wochenschr. 1891. 27), eine Patientin starb. Dieselbe litt seit Jahren an einer zeitweilig sich öffnenden Fistel der rechten Nierengegend, sowie an Nephritis chronica. — Von jener Fistel aus wurde durch Querschnitt unterhalb der rechten 12. Rippe ein bis in die Zwerchfellkuppe reichender Abscess eröffnet und drainirt. Die Höhle heilte allmählich aus, die Fistel secernirte aber weiter, der Urin blieb eiweißhaltig und enthielt Cylinder. Ein von der Fistel aus entstehendes Erysipel in Verbindung mit der Nephritis führte den Tod herbei.

Die Sektion zeigte, dass die rechte Niere in ein dichtes, einzelne kleine Abscesshöhlen enthaltendes Narbengewebe umgewandelt war, in dem nur noch Spuren von Nierensubstanz erkennbar waren. Der subphrenische Abscess war ausgeheilt. Die linke Niere war im Zustand chronischer Entzündung.

4. Leber-Echinococcen.

Der Echinococcus der Leber kam in drei Fällen zur Behandlung (s. Krankengesch. XVI—XVIII). Alle drei Patienten gaben an, viel mit Hunden in nahe Berührung gekommen zu sein. Die Behandlung bestand immer in der einzeitigen Freilegung, Einheftung und Eröffnung des Sackes. Es ist bei Gebrauch feiner runder Nadeln und vorsichtiger Führung derselben ein fester Abschluss der Cyste gegen die Bauchhöhle durch einen dichten Kranz von Nähten zu erzielen. Die Nahtlinie wird dann, wie bei der Gallenblase geschildert ist, durch Collodium und aufgelegten, mit Jodoform-Vaseline getränkten Docht geschützt, und hierauf die Eröffnung vorgenommen. Der Abschluss war immer ein genügender. Einer der Echinococcussäcke (XVIII) kam bereits vereitert zur Operation. Der Fall zeigt so recht die Gefahr der percutanen Punktion beim Echinococcus der Bauchhöhle. — Die Probepunktion war am Tage vor der Operation vorgenommen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle floss aus derselben reichlich trübe Flüssigkeit, welche zahlreiche Streptococcen enthielt. Aus einer der Punktions-Öffnungen sickerte der eitrige Inhalt des Sackes aus. Auf eine dichte Einnähung erfolgte die Eröffnung und Entleerung des Sackes. Die gefürchtete Peritonitis blieb aus, jedoch erlag die Patientin, deren Peritonealhöhle eine so seltene Resistenz gegen den schlimmsten Eitercoccus gezeigt hatte, einer eitrigen Gallengangs-Entzündung 4 Wochen nach der Operation.

Die Gallenabsonderung war in allen drei Füllen eine sehr profuse, und ich hatte hier wie bei den oben erwähnten Gallenblasenfisteln stets den Eindruck, dass der massenhafte Gallenabfluss die Patienten

stark angriff. Die Menge betrug in Fall XVIII 400—500 g pro die, in Fall XVI sogar 600—1100. Dieser Patient kam trotz reichlicher Nahrungszufuhr und sonstigen Wohlbefindens während des Gallenabflusses sehr herunter.

Ausspülungen wurden, außer in dem Falle von Eiterung, in der ersten Zeit nach der Operation nicht vorgenommen. Die ablaufende Galle war geruchlos und unzersetzt; die frisch auslaufende Galle hatte goldgelbe Färbung, die sich unter dem Einfluss der Luft in eine grünliche verwandelte. Die therapeutischen Maßnahmen gegen den massenhaften Gallenabfluss erwiesen sich als machtlos — es wurden angewendet: Ausspülungen mit leicht adstringirenden Lösungen (Chlorzink 5 pr. m.; Argent. nitr. 1—5 pr. m.; Lugol'sche Lösung etc.), ferner Ausstopfen der Höhle mit Gaze, Zustopfen der Fistel (Israel), aber ohne jeden Erfolg. Dieser massenhafte Gallenabfluss bei sonst ganz glattem aseptischen Verlaufe erwies sich als eine nicht zu unterschätzende Gefahr. In einem Falle (XVIII) unternahm ich die Durchleuchtung der Höhle mit dem Cystoskop, jedoch konnte ich die Quelle des Gallenflusses nicht entdecken.

Echinococcus der Leber. Einzeitige Operation. Starke Gallensekretion. Im Verlauf der Heilung Pleuritis (tuberkulöse?). Mit Fistel entlassen. Geheilt.

XVI. Ahlgrimm, 23 Jahre, Arbeiter.

Hat häufig mit Hunden gespielt, sie geliebkost. 1888 zum ersten Male Schmerz und Anschwellung in der Leber. Am 1. Mai 1891 plötzlich erkrankt mit heftigen Schmerzen in der Lebergegend. 5. Mai 1891 ins Krankenhaus aufgenommen, innere Station. Typische Auftreibung der Leber, halbkuglige, pralle Hervorragung rechts neben der Mittellinie.

20. Mai 1891. Einzeitige Operation. Annähen des Sackes, Incision, große Menge von Blasen werden entleert. Der Sack in der Leber hat im Grunde eine ca. 3 ctm große Öffnung, die in einen zweiten Sack führt, der ebenfalls große Mengen von Echinococcenblasen enthält. — Ausspülung (Lysol, steriles Wasser) Drainage.

Sehr reichliche Gallensekretion, 600—1190 g in 24 Stunden.

Juni Ausspülungen mit Chlorzinklösung 5‰, Lugol'scher Jodlösung u. a

Juli Sekretion läßt nach. Patient erholt sich, geht umher.

6. August. Fistel secernirt nur schwach. Allgemeinbefinden gut.

26. August erkrankt nach Erkältung an Pleuritis serosa sinistra, fiebert lebhaft. Gallenausfluss stärker. — Die Erkrankung dauert den September durch an, dann fällt das Fieber ab, es entstehen aber mit Tuberkulose verdächtige Anzeichen (Spitzen-Katarrh).

5. Oktober auf seinen Wunsch mit Fistel entlassen.

Stellt sich Anfang Januar gesund vor.

Echinococcus permagnus hepatis. Einzeitige Operation.

XVII. Gebel, Graveur, 26 Jahre alt.

Hat in der Jugend an Hüftgelenksentzündung gelitten, davon noch eine eiternde Fistel an der linken Hüfte. Vor 1¼ Jahr wurde zuerst vom Arzt bemerkt, dass die Leber vergrößert sei. Seit ¾ Jahr nahm die Schwellung stark zu und machte lebhafte Beschwerden. Pat. hatte vor 2 Jahren einen Hund, mit dem er viel verkehrte. Der Patient sieht blass aus, hinkt, wegen linksseitiger Hüftgelenks-Ankylose. Die ganze rechte Seite des Abdomen ist enorm aufgetrieben durch eine fluktuirende Geschwulst, welche vom Rippenrande bis zur Spina ilei, von der Achsellinie bis handbreit jenseits der Mittellinie reicht. Dieselbe bietet gedämpften Schall dar, und an mehreren Stellen das Gefühl des Hydatidenschwirrens. — Obere Grenze der Leberdämpfung 4. Rippe. Herz und Lungen gesund. Im Urin ein mäßiger Eiweißgehalt. Keine Cylinder. — Leichte Ödeme am Scrotum und Dors. pedis.

17. Okt. 1891. Einzeitige Operation.

Querschnitt am Rippenrande 11 cm lang. Einnähung der Cyste. Eröffnung. Es wird viel gelbliche Flüssigkeit, eine große Mutterblase und verschiedene kleinere Blasen entleert. Ausspülung mit sterilem Wasser.

Heilungsverlauf reaktionslos. Es trat vorübergehend starker Gallenausfluss auf, der den Pat. sehr angriff. — Jetzt ist die Wunde bis auf eine kleine Fistel geheilt.

Ende Dec. 1891 geheilt entlassen.

Vereiterter Leber-Echinococcus. Peritonitis. Einzeitige Operation. Besserung, nach 4 Wochen Tod an Eiterung der Lebergallengänge. Peritonitis abgeheilt.

XVIII. Sprittula, 32jähr. Frau.

Erkrankte Ende Dec. 1890 mit Schmerzen in der Lebergegend, Schüttelfrösten und Icterus. Anfang Febr. 1891 schwoll der Leib an. Hat einen Hund gehabt, den sie zärtlich pflegte.

16. Febr. 1891 aufgenommen. Patientin ist stark icterisch, fiebert lebhaft. Leber vergrößert bis zum Nabel, zeigt dort Fluktuation. Punktion 17. Febr. ergiebt Eiter mit Haken.

18. Febr. 1891. Laparotomie. Leber mit Fibrin bedeckt, aus der Bauchhöhle läuft trübe seröse Flüssigkeit ab von galliger Farbe (ein Deckglas-Präparat lässt reichlichen Streptococcengehalt erkennen), aus einer Punktionsöffnung sickert eitrige Flüssigkeit aus. — Einnähen des Sackes. Incision entleert ca. 3 Liter eitrig-gallige Flüssigkeit, eine zerfallene Mutterblase und zahllose Tochterblasen. Ausspülung mit Salicyl-Borlösung. Drainage. Einlegen von Jodoform-Gazestreifen.

Die wegen der in der Bauchhöhle konstatirten Streptococcen gefürchtete Peritonitis trat nicht ein. Patientin erholte sich, trotz leichten abendlichen Fiebers anfänglich. Der Gallenausfluss wurde sehr profus, 400—500 g pro die. Der Icterus schwand nicht ganz. 12. März trat wieder ein Schüttelfrost ein. Das Fieber stieg. 18. März trat der Tod ein.

Sektion: Auf der Bauchhöhlenserosa nur dünne, schleimförmige Adhäsionsfäden, keine frische Peritonitis. Die Echinococcenhöhle im rechten Leberlappen ist stark geschrumpft, sie kommunicirt mit Gallengängen. In der Leber finden sich multiple Abscesse den Gallengängen folgend.

5. Verletzungen der Leber.

Schusswunden der Leber kamen zweimal zur Beobachtung. Der eine Patient (XXI) hatte einen Schuss durch die Flex. coli sinistra, Magen und rechten Leberlappen davongetragen und kam 16 Stunden nach der Verletzung zur Behandlung. Die nach Eröffnung der Bauchhöhle vorgefundene, diffuse jauchige Bauchfellentzündung benahm von vornherein jede Hoffnung auf Heilung. Die Verletzung der Leber hatte keine erhebliche Blutung zur Folge gehabt, sie trat gegen die schweren Verletzungen des Darmkanales zurück, so dass keine besondere Behandlung gegen sie eingeleitet wurde.

In einem zweiten Falle (XX) hatte die Kugel den linken Leberlappen durchsetzt und war dann in das Ligam. gastro-hepaticum eingetreten. Die Symptome innerer Blutung — zunehmende Blässe, kleiner, schneller Puls, Erbrechen, Schmerz im Leibe — führten dazu, die Laparotomie auszuführen. Aus dem Einschuss in die Leber blutete es mäßig. 2 Umstechungen stillten die Blutung. Dagegen bestand eine sehr beträchtliche Blutung von der Unterfläche der Leber und aus dem Ligam. gastro-hepaticum. Da es unmöglich war, den Ort der Blutung genügend freizulegen, so wurde feste Tamponade mit Jodoform-Gaze angewendet, mit gutem Erfolge.

Die Blutung ist bei allen Leberwunden eine große Gefahr. Man sieht bei operativen Leberverletzungen meist eine sehr profuse Blutung auftreten, »es blutet wie aus einem cavernösen Angiom« (Burckhardt) — meist genügt aber eine einige Zeit hindurch fortgesetzte Kompression zur Stillung der Hämorrhagie, gerade wie bei den Nieren. In der Jodoform-Gaze besitzen wir ein sehr gutes Mittel zur Tamponade, die Streifen können nöthigenfalls 8—10 Tage lang liegen gelassen werden, sie halten die Umgebung aseptisch, dienen zur Wunde herausgeleitet als Drainage, und rufen in der freien Bauchhöhle sehr schnell abkapselnde Adhäsionen hervor. Die Jodoform-Gaze-Tamponade ist daher für Leberblutungen, welche nicht durch Umstechung, Übernähung oder Glühhitze zu stillen sind, das letzte Verfahren. Zuerst hat Burckhardt (Centralblatt für Chir. 1887, Nr. 5) darauf aufmerksam gemacht.

Bei einem dritten Falle von Schuss ins Epigastrium (Fall XIX) eröffnete ich die Bauchhöhle wegen der auf innere Blutung hindeutenden Symptome. Die Kugel war jedoch zwischen Leber und Zwerchfell hindurchgegangen, ohne erhebliche Blutung zu verursachen. Die Bauchwunde heilte ohne Zwischenfall. In diesem Falle war also die Laparotomie unnöthig gewesen, denn die Symptome, welche auf eine innere Blutung hindeuteten, sind wohl auf Rechnung des Shocks zu setzen. Immerhin würde ich auch künftig bei dem Verdachte auf innere Blu-

tung aktiv eingreifen, denn die Eröffnung der Bauchhöhle können wir (unter dem Schutze der Asepsis im Krankenhaus!) ungefährdet vornehmen, eine ungehindert andauernde Blutung in die Bauchhöhle bringt aber die schwersten Gefahren mit sich.

Einmal wurde wegen Peritonitis, die am 2. Tage nach Quetschung der untern Thoraxapertur eintrat, der Bauchschnitt gemacht. Die Diagnose war gestellt auf traumatische Peritonitis in Folge Quetschung eines Unterleibsorganes — welches, das war nicht ganz sicher zu bestimmen. Da mikroskopisch Blut im Urin nachgewiesen wurde, so lag es nahe, an Blasenruptur zu denken, obwohl der Urin normal entleert wurde. Erst bei der Operation wurde aus der gallehaltigen Beschaffenheit des Exsudates und aus Bröckeln von Lebersubstanz, die sich zwischen den Darmschlingen fanden, die Leberverletzung erkannt. Diese Annahme wurde durch die Sektion bestätigt.

Derartige Fälle reichen natürlich an die Grenze unseres chirurgischen Könnens heran. Käme man rechtzeitig zur Diagnose, und wäre die Leberverletzung nicht zu ausgedehnt — in unserem Falle bestand keine völlige Zertrümmerung, sondern ein durch Platzen entstandener T-Riss — dann ließe es sich wohl denken, dass man durch Eröffnung des Leibes und Jodoform-Gaze-Tamponade die Blutung stillen und eine etwaige Entzündung abkapseln könnte.

Wie überall in der Chirurgie ist auch bei den entzündlichen und traumatischen Affektionen der Leber die Hauptsache: die Stellung der Diagnose und danach der Indikation zur Operation — die Technik, das Ausführen des geplanten Eingriffes, ist das Untergeordnetere.

Schuss in den Leib zwischen Leber und Zwerchfell hindurch. Laparotomie. Heilung.

XIX. S., 25 Jahre.

Hat sich 4. August 1890 einen Revolverschuss in den Leib dicht unterhalb des Proc. ensiformis sterni beigebracht. Mäßiger Schmerz. Puls klein, beschleunigt; kein Erbrechen. — Gesicht blass. Extremitäten kühl. — Wegen Verdacht auf innere Blutung 4. August Abds. Laparotomie vom Proc. ensiformis an 10 cm nach abwärts. Die Kugel ist zwischen Leber und Zwerchfell hingegangen, keine Blutung. Schluss der Bauchwunde (Kugel nicht zu finden). Heilung.

Schuss durch den linken Leberlappen und das Omentum minus. Bauchschnitt. Heilung.

XX. Geng, 31 Jahre.

Hat sich 22. Oktober 1891 gegen Abend 2 Stunden vor der Aufnahme durch einen Terzerolschuss verletzt. Pat. hat lebhaften Schmerz, erbricht nichtblutige Flüssigkeit; Leib im oberen Theil druckempfindlich. Puls klein, beschleunigt. Dicht unterhalb des

Proc. ensiformis sterni eine kleine runde Schusswunde mit schwarzen Rändern. Patient muss einer anderen Operation wegen 2 Stunden warten. Das Erbrechen hält an, Blut ist nicht darin; wegen zunehmenden Collapses Bauchschnitt in der Mittellinie 10 cm lang vom Proc. ensiform. abwärts. Nach Eröffnung der Bauchhöhle liegt der linke Leberlappen vor, es sickert Blut aus einer rundlichen Öffnung mit eingerissenen, unregelmäßigen Rändern. Durch 2 Umstechungsnähte wird die Blutung gestillt. Unterhalb der Leber quillt mehr Blut hervor, nach Aufheben des Leberrandes entleeren sich dicke Blutklumpen, daneben hellrothes frisches Blut. Magen vorgezogen, es wird keine Verletzung desselben gefunden. Dagegen ist das Ligam. hepato-gastric. stark blutig suffundirt, aus demselben strömt viel Blut. Es werden 2 Umstechungen angelegt, die Blutung steht aber noch nicht völlig. Feste Tamponade mit Jodoform-Gaze, die aus dem oberen Wundwinkel herausgeleitet wird, Schluss der übrigen Wunde. Kompressionsverband. Sandsack auf den Bauch. Campher-Injektionen. Opium per rectum.

23. Okt. noch viel Erbrechen, beschleunigter Puls. Verband blutig durchtränkt, die Kissen werden erneuert. Opium.

24. Okt. Das Erbrechen lässt nach, Leib weich. Gase gehen ab p. anum.

26. Okt. Jodoform-Gazestreifen ohne Blutung entfernt. Kleines Drain eingelegt. Allgemeinbefinden sehr gut.

30. Okt. Drains gekürzt. Wunde schließt sich.

22. Nov. Wunde fest vernarbt.

Am 16. Nov. 1891 geheilt vorgestellt.

Schuss durch Colon, Magen, Leber. Peritonitis. Laparotomie. Tod im Collaps.

XXI. Dallasch, 34 Jahre.

Kräftiger Arbeiter, wurde mit einem Revolver auf ca. 20 Schritt von links her in den Leib geschossen, sofort schwere Collapserscheinungen; Kugel vom Arzt rechts dicht unterhalb des Rippenbogens herausgeschnitten. Verwundung Abends zwischen 10 und 11 Uhr, Morgens 6 Stunden weit per Wagen nach dem Krankenhaus gefahren. Kommt gegen 12 Uhr Mittags 24. Juli 1891 an. Pat. stark kollabirt, hat kühle Extremitäten, kaum fühlbaren Puls. Leib sehr schmerzhaft, nicht aufgetrieben. Unterhalb des linken Rippenbogens vor der Achsellinie Einschuss, unter dem rechten Rippenbogen zwischen Mammillarlinie und Achsellinie Schnittwunde, aus der seröse, trübe Flüssigkeit ausfließt. — Mehrfaches Erbrechen. Th. Campher-Injektion. Äthernarkose. Bauchschnitt vom Schwertfortsatz zum Nabel. Eitrig seröse Flüssigkeit in der Bauchhöhle, nach Mageninhalt riechend. Darmschlingen mit eitrigem Beleg bedeckt. — Im Magen nahe der großen Curvatur eine ca. 3 cm lange gerissene Wunde, wird vernäht. Rechter Leberlappen durchschossen. Im Colon descendens 2 Wunden, aus denen Koth austritt; vernäht. — Es war nur wenig Blut in der Bauchhöhle. Unter zunehmendem Collaps tritt um $2^1/_2$ Uhr der Tod ein.

Sektion gerichtlich.

Fraktur der 5., 6., 7. Rippe rechts. Ruptur der Leber, der Niere. Peritonitis. Bauchschnitt. Tod.

XXII. Ziebeck, kräftiger 24 jähr. Mann.

Pat. wurde 4. Juni 1891 überfahren. Fraktur der 5.—7. Rippe rechts. Haut-

Emphysem; mäßige Schmerzhaftigkeit des Leibes, häufiges Erbrechen. Eisblase. Opium.

5. Juni. Leib mehr aufgetrieben, schmerzhaft. Urin hell, wird spontan entleert.

6. Juni. Zunahme der Peritonitis. Urin geröthet, enthält Eiweiß; mikroskopisch werden rothe Blutkörper gefunden.

Es wird eine traumatische Peritonitis in Folge von Verletzung eines Bauchorganes (Darm oder Blase?) angenommen und 6. Juni der Bauchschnitt in der Mittellinie unterhalb des Nabels bis zur Symphyse gemacht. Ca. 1 Liter dunkelschwarzes flüssiges Blut wird entleert, Darmserosa mit dunkelgrünlichen Auflagerungen versehen. Absuchen des Darmes lässt keine Verletzung erkennen, Blase intakt. Zwischen den Darmschlingen findet sich grünliche, deutlich gallehaltige Flüssigkeit mit Leberkrümeln. Drainage der Bauchhöhle. Schluss der Wunde. — Tod am Abend nach der Operation.

Sektion: Fraktur der 5.—7 Rippe. Verletzung der Lungenpleura. T-förmiger Riss der Leber, Riss in der rechten Niere. Darm und Blase intakt.

50.

(Chirurgie Nr. 13.)

Zur Pathogenese der arthritischen Muskelatrophien.[1])

Von

Albert Hoffa,

Würzburg.

Meine Herren! Es ist eine altbekannte Thatsache, dass die Muskeln in der Nähe pathologisch-afficirter Gelenke, und zwar namentlich die Streckmuskeln dieser Gelenke, sehr leicht und sehr bald einer mehr oder weniger hochgradigen Atrophie anheimfallen. Namentlich französische Autoren, von denen Brown-Séquard, Duchenne, Gubler, Vulpian, Le Fort, Valtat und Charcot genannt sein mögen, aber auch Paget in England, Weir-Mitchell, Jacobi und Brackett in Amerika, Lücke, Erb, Kast und Strümpell in Deutschland haben die Aufmerksamkeit der Ärzte auf diese Amyotrophien hingelenkt.

Alle möglichen Affektionen der Gelenke kommen hier in Betracht, denn wir finden die arthritischen Muskelatrophien ebenso im Anschluss an die akute Entzündung der Gelenke und den traumatischen Hämarthros wie im Anschluss an die chronische Gelenkentzündung, an den akuten und chronischen Gelenkrheumatismus und die Gicht.

Jeder von Ihnen, meine Herren, hat schon einschlägige Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt. Ich kann mich daher auch bei der klinischen Beschreibung der Fälle kurz fassen und will nur das hervorheben, was an dem klinischen Bilde wichtig ist zur Erklärung des Leidens.

Legen wir der klinischen Bearbeitung ein bestimmtes Gelenk, etwa das Kniegelenk, zu Grunde und nehmen an, dass die ursprüngliche Gelenkaffektion geheilt ist, so konsultirt uns der Kranke in der Regel wegen einer Schwäche seines Beines, die sich in einer eigenthümlichen Störung

---

1) Der Vortrag mit Demonstration wurde am 4. Sitzungstag des 21. Kongresses der deutschen Gesellschaft zu Berlin am 11. Juni 1892 gehalten.

des Ganges äußert. Der Patient vermag seinen Unterschenkel gegen den Oberschenkel nur unvollkommen oder zuweilen auch gar nicht zu strecken und kann sich in letzterem Falle nur unbeholfen fortbewegen. Sehr oft klagen die Patienten auch noch über Schmerzen in dem Gelenk.

Sehen wir uns nun das betreffende Bein an, so richtet sich unsere Aufmerksamkeit in erster Linie auf das vielleicht noch schmerzhafte Gelenk, und zu unserem Erstaunen finden wir dieses entweder wieder ganz gesund oder aber nur noch von einem leichten Erguss befallen. Die passiven Bewegungen des Gelenkes sind in der Regel frei; gelegentlich werden sie aber auch besonders bei bereits lange andauernden Leiden durch Schrumpfung der Gelenkkapseln und -Bänder etwas behindert befunden. Jedenfalls steht der objektive Befund am Gelenk nicht im Einklang mit den hochgradigen subjektiven Beschwerden des Patienten. Sehen wir uns aber dann die Extremität in toto an, so konstatiren wir sofort eine bedeutende Volumsabnahme des Oberschenkels gegenüber dem gesunden Bein. Um ein Beispiel meiner Beobachtung anzugeben, fand ich so bei einem 24jährigen kräftigen Manne, der an einer serösen Synovitis des linken Kniegelenks gelitten hatte, den

	rechts	links
Umfang des Oberschenkels handbreit über dem Kniegelenk	38 cm	36 cm
» » » unterhalb der Leistengegend	56 »	52 »
» » Unterschenkels um die Wade	34 »	33 »

Fordert man den Patienten auf, beide Beine im Kniegelenk zu strecken, und setzt der Streckbewegung einen Widerstand entgegen, indem man das Bein oberhalb des Fußes fasst, so sieht man, wie sich auf der gesunden Seite der Quadriceps mächtig anspannt und in seinen einzelnen Muskelbäuchen reliefartig hervorspringt. Auf der kranken Seite erscheint dagegen die Kontraktionsfähigkeit des Quadriceps bedeutend verringert. Der Muskel spannt sich zwar auch an, doch erscheint er schon auf den ersten Blick viel schmäler als der gesunde Quadriceps. Namentlich gegen die Leistengegend zu fällt die Abnahme im Volum des Rectus auf: der Muskel scheint hier ganz spitz auszulaufen; dabei ist die Kraft des Muskels eine außerordentlich geringe. Der Muskel vermag oft nicht einmal den nicht belasteten Unterschenkel zu strecken, geschweige denn eine duplicirte Widerstandsbewegung auszuführen.

Die elektrische Erregbarkeit des Quadriceps ist entweder normal oder doch nur auf der kranken Seite einfach quantitativ herabgesetzt, ohne qualitative Änderung. Der Muskel reagirt eben erst auf stärkere faradische und galvanische Ströme. Entartungsreaktion ist nie vorhanden, und damit ist die Atrophie des Muskels schon als eine einfache gekennzeichnet und scharf von einer degenerativen Atrophie geschieden.

Unterziehen wir nun diesen atrophischen Quadriceps einer geeigneten Behandlung, so können wir schon bald die Leiden des Patienten völlig

beseitigen und erkennen daraus, dass lediglich die Muskelatrophie die Ursache der bedeutenden Beschwerden war.

In gleicher Weise, wie wir nun hier die Atrophie des Quadriceps im Anschluss an ein Leiden des Kniegelenkes als Ursache der Beschwerden des Patienten gefunden haben, ebenso finden wir eine Atrophie bestimmter Muskeln auch nach pathologischen Affektionen der anderen Gelenke. So können wir stets die Atrophie des Deltoides sowie des Supraspinatus, Infraspinatus und Teres minor konstatiren im Anschluss an Erkrankungen und Traumen des Schultergelenks, der Glutaei, wenn das Hüftgelenk, der Extensoren am Vorderarm, wenn das Handgelenk, des Triceps, wenn das Ellbogengelenk, und der Interossei, wenn die Fingergelenke pathologisch afficirt waren.

Es sind also fast ausnahmslos die Streckmuskeln der Gelenke, die der Atrophie anheimfallen. Zuweilen werden aber auch die Beugemuskeln mitbefallen, wenn auch weniger hochgradig als die Streckmuskeln; ja es können alle Muskeln der betreffenden Extremität mehr oder weniger afficirt sein; oder aber wir finden z. B. nach Entzündungen des Kniegelenkes nicht nur den Quadriceps, sondern auch weiter entfernte Muskeln, z. B. die Glutaei mitatrophirt. Seltener werden die peripher gelegenen Muskeln in Mitleidenschaft gezogen, doch findet sich z. B. auch hier und da eine Volumsabnahme am Unterschenkel nach abgelaufener Gonitis.

Charakteristisch für die atrophischen Muskeln ist es, dass die Atrophie den Muskel stets in seiner ganzen Länge befällt und dass sie sich schon sehr bald nach der Verletzung oder nach der Entzündung des Gelenkes entwickelt. Schon nach 1 bis 2 Tagen können die Muskeln schlaff sein, und nach 8 bis 10 Tagen kann der Unterschied in dem Volumen der Extremität schon durch das Maß festgestellt werden.

Erwähnenswerth für unsere Zwecke ist schließlich noch aus dem klinischen Bilde, dass die Reflexerregbarkeit an dem betreffenden Gliede nicht selten erhöht ist. So können wir oft gesteigerten Patellarsehnenreflex erhalten, wenn die Muskeln des Oberschenkels afficirt sind, oder wir erhalten den Westphal'schen Fußclonus, wenn das Fußgelenk erkrankt ist.

Betrachten wir jetzt kurz noch das pathologisch-anatomische Aussehen der befallenen Theile, so unterscheiden sich die atrophischen Muskeln schon makroskopisch von den gleichen Muskeln der gesunden Seite durch eine blassere Färbung, und außerdem erscheinen sie welker und unelastischer als jene.

Die mikroskopische Untersuchung der Muskeln, wie sie seit Valtat's ersten Thierversuchen von zahlreichen Autoren unternommen worden ist, und deren Ergebnisse nach den Befunden von Darkschewitsch auch für den Menschen gültig sind, lässt an Zupfpräparaten sowohl

wie an Längs- und Querschnitten zunächst nirgends Muskelfasern auffinden, welche Degenerationszustände darbieten. In den meisten Fasern erscheint die kontraktile Substanz von völlig normalem Aussehen mit deutlicher Querstreifung, niemals zeigt sie einen körnigen Zerfall. Sehr auffällig ist dagegen bei einem Vergleich mit den Muskeln der gesunden Seite stets eine bedeutende Verschmälerung der atrophischen Muskelfasern. Diese atrophischen Fasern sind über den ganzen Querschnitt des Muskels zerstreut. Dabei weisen aber einander benachbarte Fasern durchaus verschiedene Grade von Atrophie auf. Hier findet sich eine hochgradig atrophirte Faser; dicht daneben eine andere, die sich nur ganz unbedeutend von einer normalen unterscheidet. Niemals findet sich in den atrophirten Muskelfasern eine Kernwucherung, wie sie der degenerativen Muskelatrophie eigenthümlich ist. Es handelt sich also um eine einfache Muskelatrophie — Atrophie simple der Franzosen. An den stark atrophischen Stellen des Muskels zeigt die Intercellularsubstanz stets eine kompensatorische Zunahme. Änderungen an den Gefäßwänden sind nicht zu konstatiren.

Vieles Interesse erregt das pathologisch-anatomische Verhalten des Nervensystems. Zunächst ließ das Centralnervensystem sowohl bei den Thieren als beim Menschen keine organische Veränderung erkennen. Ein von den französischen Autoren stets herangezogener, von Klippel beschriebener Fall, in dem sich eine körnige Degeneration der Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz fand, gehört nicht in das eigentliche Gebiet der einfachen arthritischen Atrophien, sondern es handelte sich da um eine völlige Lähmung der Muskeln. Ebenso zeigte sich nach den durchaus sorgfältig angestellten mikroskopischen Untersuchungen von Duplay und Cazin an dem durch künstliche Erzeugung einer Kniegelenksentzündung atrophisch gemachten Quadriceps auch der diesen versorgende periphere Nervenapparat intakt. Nur die artikulären Nervenendigungen des Cruralis am Kniegelenk zeigten eine typische Alteration. In denselben fand sich das Neurilemm stets im Zustande der Entzündung, namentlich deutlich bei den Hunden, die bald nach der Erzeugung der Kniegelenksentzündung getödtet und untersucht worden waren. Es fand sich dann stets eine deutliche Kernwucherung, eine Erweiterung der Capillaren, eine Verdickung der Wände der kleineren Gefäße. Die nervösen Elemente selbst zeigten oft eine beträchtliche Degeneration, so dass die Nervenscheiden oft geradezu leer erschienen. Die Nervenscheiden aber waren dortselbst mit zahlreichen spindelförmigen, großen, gekörnten, sich mit Osmium sehr stark färbenden Zellen durchsetzt. Niemals konnte ein Fortschreiten des geschilderten Entzündungsprocesses ascendirend auf die Nervenstämme selbst verfolgt werden. Derselbe beschränkte sich lediglich auf die Gelenknerven.

Auf welche Weise entstehen nun diese arthritischen

Muskelatrophien? Die Pathogenese des Leidens ist Gegenstand vielfacher Erörterungen gewesen, und es sind im Laufe der Jahre verschiedene Erklärungsversuche unternommen worden.

Der älteste Erklärungsversuch war ein sehr einfacher. Er nahm als Ursache der arthritischen Amyotrophie die funktionelle Inaktivität des Gliedes an. Für das betreffende erkrankte Gelenk, so lautet diese Theorie, sind alle Bewegungen schmerzhaft; die Patienten vermeiden daher möglichst alle Bewegungen, und die Atrophie ist dann die Folge eben des Nichtgebrauches des Gliedes. So einleuchtend eine solche Annahme auf den ersten Blick ist, so wenig ist sie jedoch haltbar. Die klinische Beobachtung lehrt uns nämlich, dass die arthritische Amyotrophie auch bei Patienten auftritt, welche ihre Gelenke z. B. nach Verletzungen zum Gehen noch gebrauchen. Sie kann daher auch nicht etwa angelegten immobilisirenden Verbänden zur Last gelegt werden, da sie ja auch zu Stande kommt, ohne dass das betreffende Glied jemals fixirt wurde. Ferner tritt die Atrophie in unseren Fällen außerordentlich rasch auf, so dass sie schon wenige Tage nach dem Beginn der Gelenkerkrankung hervor- und nach dem Verlauf von etwa einer Woche ganz deutlich in die Erscheinung tritt. Weiter sehen wir z. B. bei Hemiplegikern oft für lange Zeit eine fast vollständige Gebrauchslosigkeit des Gliedes bestehen, trotzdem aber eine nur unbeträchtliche Atrophie desselben eintreten. Die funktionelle Inaktivität eines Gliedes kann daher wohl zu einer gewissen Abmagerung dieses ganzen Gliedes führen, sie kann auch wohl eine bereits eingeleitete Atrophie verstärken, sie genügt aber nicht, um die specifische arthritische Amyotrophie einzuleiten.

Ein zweiter Erklärungsversuch leitet die arthritischen Amyotrophien von einer mangelhaften Blutzufuhr und damit von einer mangelhaften Ernährung der befallenen Muskeln her. So soll z. B. nach der mechanischen Theorie Roux's der Deltoides im Gefolge der Schultergelenksentzündungen oder der Quadriceps im Gefolge der Gonitis desshalb atrophiren, weil der intraartikuläre Erguss einen direkten Druck von innen nach außen auf die Muskeln ausübe und sie so in ihrer Ernährung schädige. Könnte diese Theorie vielleicht für seltene Fälle von starken Ergüssen im Schultergelenk eine gewisse Geltung besitzen, so ist sie sicher für alle jene so häufigen Fälle falsch, bei denen sich die Muskelatrophie entwickelt, ohne dass sich ein irgendwie beträchtlicher Erguss im Gelenk befindet.

Nach einer anderen von Brown-Séquard (1860) vertretenen Ansicht soll die supponirte mangelhafte Ernährung der Muskeln auf reflektorischem Wege durch Reizung der in die betreffenden Muskeln eintretenden vasomotorischen Nerven entstehen. Diese Annahme hat bereits Vulpian durch experimentelle Untersuchungen widerlegt, indem er bei elektrischer Reizung der vasomotorischen Nerven nur

eine ganz unbedeutende Entfärbung der von diesen Nerven versorgten Muskeln konstatiren konnte. Wenn man nun trotzdem auch annehmen könnte, dass bei dauernder Reizung der vasomotorischen Nerven Ernährungsstörungen in den betreffenden Muskeln eintreten könnten, so könnte man auf diese Weise wohl eine langsam entstehende Atrophie der Muskeln, nicht aber die so rasch eintretende arthritische Amyotrophie erklären, abgesehen davon, dass die Brown-Séquard'sche Theorie keine Rücksicht nimmt auf die anderen gelegentlich zu beobachtenden klinischen Erscheinungen, wie z. B. die zuweilen beobachtete Steigerung der Sehnenreflexe.

Eine weitere Theorie, welche schon früher von französischen Autoren und neuerdings von Strümpell, namentlich für die im Gefolge des akuten Gelenkrheumatismus entstehenden Amyotrophien aufgestellt wurde, ist die, dass es sich einfach auch nur um eine Myositis, eine von dem Gelenk aus auf die Muskeln fortschreitende Entzündung der Muskeln, handele. So bequem eine solche Annahme wäre, so ist dieselbe jedoch ebenfalls unhaltbar. Die von zahlreichen Autoren angestellten mikroskopischen Untersuchungen der befallenen Muskeln haben keine Spur einer Entzündung in denselben ergeben. Andererseits ist es ja aber gerade für die arthritischen Amyotrophien charakteristisch, dass der Muskel stets in seiner ganzen Länge gleichmäßig erkrankt, ja dass die Atrophie an dem central erkrankten Theil des Muskels oft stärker hervortritt als an dem peripheren.

Als ich mich zuerst mit dem Studium der arthritischen Amyotrophie befasste, hatte ich den Gedanken, dass es sich vielleicht um eine direkte, durch Resorption des pathologischen Gelenkinhaltes entstehende Vergiftung des Muskels handeln könnte.[1]) v. Mosengeil und Tillmanns hatten gezeigt, dass die vom Kniegelenk abführenden Lymphgefäße an der Streckseite des Gelenks nach der Leistengegend hin verlaufen. Ich dachte mir nun, dass auf diese Weise der pathologische Inhalt des Gelenkes in direkten Kontakt mit der Streckmuskulatur kommen und diese so direkt pathologisch beeinflussen könnte.

Diese Annahme musste ich aber bei näherer Überlegung fallen lassen. Die guten Resultate bei der Massage von Gelenkergüssen und Gelenkverletzungen mussten mich direkt eines besseren belehren. Außerdem zeigte mir aber auch das Experiment das Irrthümliche meiner Ansicht. Ich injicirte Kaninchen Chinesische Tusche, Zinnober u. s. w. in das Kniegelenk und massirte dann unmittelbar darauf die injicirten Gelenke. Als ich dann später die Streckmuskeln histologisch untersuchte, fand ich die injicirten

1) Ich habe diesem Gedanken in meinem Lehrbuche der Frakturen und Luxationen (Würzburg, Verlag von Stahel 1888) gelegentlich der Besprechung der Patellarfrakturen Ausdruck gegeben.

Substanzen stets nur in den tieferen Schichten der Oberschenkelmuskulatur vor. Niemals konnte ich dieselben im Rectus cruris selbst nachweisen. In der Regel waren die Lymphbahnen nur entlang dem Musc. subcruralis angefüllt.

Ebenso können die arthritischen Amyotrophien aber auch nicht durch die Annahme einer vom Gelenk ausgehenden ascendirenden Neuritis erklärt werden. Diese Theorie der Neuritis ascendens wurde von Sabourin (1873) aufgestellt und später namentlich von Descosse vertheidigt (1880). Nach Sabourin's Annahme sollte sich die Entzündung von den periartikulären Geweben aus zunächst auf die fibrösen Muskelscheiden, von hier aus auf das Neurilemm und schließlich auf die nervöse Substanz der feinsten Nervenendigungen in die Muskeln ausbreiten, und so sollte die Neuritis die Ursache der Muskelatrophie werden. Duplay und Cazin haben nun auf das genaueste die Nervenendigungen in den befallenen Muskeln untersucht. Sie konnten keine Spur einer Entzündung an denselben nachweisen. Damit war auch diese Theorie widerlegt. Sie war übrigens von vornherein unwahrscheinlich, denn sie konnte nicht die Atrophien erklären, von denen gelegentlich auch die von dem Gelenk entfernt liegenden Muskeln ergriffen werden.

Ist denn nun keine Theorie vorhanden, so werden Sie jetzt wohl fragen, welche den Thatsachen in allen Stücken gerecht wird und die auch dem Experiment gegenüber Stand hält?

Allerdings haben wir eine solche Theorie. Es ist die von Vulpian und Paget entwickelte und wenigstens in Frankreich allgemein als richtig geltende Reflextheorie.

Paget machte zuerst darauf aufmerksam, dass durch Inaktivität des Gliedes die Atrophie wohl bei recht chronischem Verlauf einer Gelenkentzündung sich ausbilden könne, nicht aber bei einem akuten Verlauf der letzteren. Die Amyotrophie bei letzterer schien Paget öfters proportional dem begleitenden Schmerz zu sein, und er fasste sie in Ermangelung einer anderen Erklärung als einen Reflexvorgang auf.

Vulpian bildete dann diese Reflextheorie erst recht eigentlich aus und wurde darin namentlich von Charcot, Lefort und dessen Schüler Valtat unterstützt. Die Vulpian'sche Reflextheorie fasst den Vorgang folgendermaßen auf: Durch das Gelenktrauma oder die Gelenkentzündung werden die artikulären Nervenendigungen gereizt. Dieser Reiz pflanzt sich centripetal auf die Ganglienzellen in den Vorderhörnern des Rückenmarkes fort, d. h. auf die spinalen Centren der die atrophirenden Muskeln versorgenden motorischen Nerven, erzeugt in diesen eine dynamische d. h. wohl molekuläre Alteration, und das Resultat dieser ist die arthritische Muskelatrophie.

Die Vulpian'sche Theorie trägt nun in der That allen einschlägigen Verhältnissen Rechnung. Sie würde die Schnelligkeit erklären, mit

welcher sich die arthritische Muskelatrophie entwickelt. Sie steht im Einklang mit den histologischen Befunden am Rückenmark, welche im Ganzen negativ sind, und ebenso mit den histologischen Befunden in den befallenen Muskeln, welche entsprechend der nur dynamischen Markalteration immer nur eine einfache Muskelatrophie, niemals aber eine degenerative Muskelatrophie ergeben. Sie steht endlich im Einklang mit den Duplay-Cazin'schen Untersuchungen über das pathologisch-anatomische Verhalten der peripheren Nerven, welche ein Intaktsein der Muskelnervenfasern, dagegen eine Entzündung der artikulären Nervenendigungen ergeben. Sie würde schließlich auch eine gelegentliche Paralyse der befallenen Muskeln und ebenso die zuweilen vorhandene gesteigerte Reflexerregbarkeit erklären, und würde schließlich auch erklären, warum hie und da sich auch weiter vom pathologisch afficirten Gelenk entfernt gelegene Muskelgruppen an der Atrophie betheiligen.

Die Vulpian'sche Reflextheorie hätte nach dem Gesagten die meiste Wahrscheinlichkeit für sich. Lässt sich nun nicht vielleicht auf dem Wege des Experimentes ihre sichere Gültigkeit beweisen? Es waren auch wieder französische Forscher und zwar Raymond und Deroche, welche diesen Gedanken zuerst koncipirten und praktisch verfolgten. Raymond argumentirte folgendermaßen: Wenn es sich wirklich um eine Reflexatrophie handelt, so muss die Atrophie ausbleiben, wenn bei einer bestehenden Gelenkentzündung der Reflexbogen an irgend einer Stelle unterbrochen wird. Nehmen wir das Kniegelenk als erkrankt an, so kann eine Unterbrechung des Reflexbogens naturgemäß nur an den hinteren Rückenmarkswurzeln statthaben. Raymond und Deroche durchschnitten also bei Hunden auf einer Seite die hinteren Rückenmarkswurzeln der drei letzten Äste des Plexus lumbalis und den ersten Ast des Kreuzbeinplexus, erzeugten dann auf der betreffenden Seite eine Entzündung des Kniegelenks, und siehe da, die arthritische Muskelatrophie blieb aus.

Bei dem Interesse, das ich für die behandelte Frage schon seit langer Zeit hegte, schien es mir nun von Wichtigkeit, die Versuche von Raymond und Deroche auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Ich habe zu diesem Zweck eine größere Anzahl von Hunden operirt und konnte nun in der That bei einigen Thieren, die die glücklich vollbrachte Operation überlebten, die Angaben der beiden genannten Forscher in vollem Maße bestätigen.

Gestatten Sie mir nun, meine Herren, Ihnen mein Vorgehen kurz zu schildern und Ihnen einen vor längerer Zeit operirten Hund zu demonstriren.

In Narkose wurde unter möglichst allen aseptischen Kautelen ein Schnitt über die Dornfortsätze aller Lendenwirbel bis hinab zur Schwanzwurzel geführt. Dann wurden die Wirbelbogen der Lendenwirbel von den Weichtheilen befreit, auf beiden Seiten durchgemeißelt und nach Extraktion der ausgemeißelten Partien an den Dornfortsätzen das Rückenmark in großer Ausdehnung bloßgelegt. Nun wurden mit der Sonde auf einer Seite die hinteren Wurzeln des 3., 4. und 5. Lendennerven und auch wohl

des 1. Kreuzbeinnerven vorsichtig an ihrem Austritt an der Dura emporgehoben und durchschnitten. Die Wunde wurde dann mit Jodoformgaze austamponirt, die Haut größtentheils durch Nähte geschlossen.

Überstanden die Thiere die Operation, was öfters theils in Folge von Blutverlust, theils auch in Folge von Shock nicht lange der Fall war — die Operation ist recht schwer exakt und ohne Nebenverletzungen auszuführen —, so wurden ihnen am dritten Tag nach der Operation durch Injektion einer Höllensteinlösung in dem korrespondirenden Kniegelenk eine eitrige Kniegelenksentzündung erzeugt. Nach Verlauf einiger Wochen ließ sich nun ausnahmlos feststellen, dass eine Atrophie des Quadriceps an der operirten Seite nicht eintrat. Das ganze Bein wurde wohl um ein ganz geringes dünner, da es beim Laufen geschont wurde, jedenfalls war aber absolut nie der Grad von Atrophie der Streckmuskeln vorhanden, wie er sonst bei den von mir artificiell erzeugten Kniegelenksentzündungen stets vorhanden war.

Sie können sich nun selbst von der Wahrheit des eben Angeführten überzeugen, wenn Sie sich hier diesen Hund ansehen. Ich habe demselben am 3. Mai d. J. in der oben angegebenen Weise die hinteren Wurzeln der drei letzten Lendennerven und den ersten Kreuzbeinnerven der rechten Seite durchschnitten. Dann habe ich ihm 4 Tage darauf die eitrige Kniegelenksentzündung erzeugt, diesmal aber nicht nur am rechten, sondern auch in ganz gleicher Weise am linken Kniegelenk. Beide Gelenksentzündungen verliefen in gleicher Weise. Es entstand eine hochgradige Eiterung in beiden Kniegelenken, die nach spontanem Aufbruch allmählich ausheilte, so dass wir augenblicklich nur noch Krepitation bei Ausführung passiver Bewegungen in den Gelenken fühlen. Untersuchen wir dagegen nunmehr, nachdem 6 Wochen seit der ersten Operation vergangen sind, die Streckmuskeln beider Gelenke, so tritt uns bei der Palpation sofort ein außerordentlich großer Unterschied entgegen. Auf der rechten Seite, auf der wir die hinteren Lendennervenwurzeln durchschnitten haben, fühlen wir die wohl ausgebildete Muskulatur der Streckseite in ganzer Ausdehnung; auf der linken Seite dagegen, auf der die hinteren Rückenmarkswurzeln völlig intakt sind, fühlen Sie ohne Schwierigkeit die hochgradige Volumsabnahme der Streckmuskulatur. Außerdem können wir aber die Atrophie des Quadriceps auf dieser Seite auch durch die Messung konstatiren, die durchweg einen Mehrumfang des rechten Oberschenkels über den linken um etwa $^1/_2$—1 cm ergiebt.

Ziehen wir nun die Haut von beiden Extremitäten ab, so können Sie sich auch durch den Augenschein sofort von der Volumsdifferenz der Streckmuskeln der beiden Seiten überzeugen. Sie sehen, wie die Streckmuskeln der rechten Seite wohl erhalten und schön gefärbt, während die der linken Seite blasser und ungleich dünner sind. Besonders schön und sofort in die Augen fallend tritt uns die Atrophie der Muskeln auf der linken Seite entgegen, wenn wir im gleichen Niveau auf beiden Seiten Querschnitte bis auf den Knochen führen. Wir sehen dann auch, wie sich die einzelnen, von den Fascien getrennten Muskelgruppen in gleicher

diesem Gesichtspunkte aus die Muskelerscheinungen nach Gelenkentzündungen meist und in vielen Fällen verständlicher werden.«

Damit wäre ich am Schlusse dessen angelangt, worauf ich Ihre Aufmerksamkeit hinlenken wollte. Lassen Sie mich, meine Herren, Ihnen nur noch angelegentlichst empfehlen, bei der Behandlung von Gelenkerkrankungen auf die Beseitigung der entstehenden Muskelatrophien besondere Sorgfalt zu verwenden. Man kann da außerordentlich gute therapeutische Erfolge erzielen. Kommen die betreffenden Patienten noch bei florider Gelenkentzündung zu uns, so soll schon von vornherein durch leichte Faradisation und Galvanisation und durch vorsichtige Massage gegen die Muskelatrophien angekämpft werden. Sind letztere aber schon ausgeprägt, die Gelenkerkrankung aber erloschen, so besteht meiner recht ausgiebigen Erfahrung nach die beste Behandlung in der energischen Massage und Faradisation der befallenen Muskeln sowie in der täglich mehrmals wiederholten Ausübung duplicirter Widerstandsbewegungen.

Litteratur.

Die ausländische Litteratur findet sich ziemlich vollständig in der 1890 bei G. Steinheil erschienenen These von R. Deroche: Étude clinique et experimentale sur les amyotrophies réflexes d'origine articulaire. Von deutschen Autoren wird in dem Litteraturverzeichnis allerdings nur Erb erwähnt. Wir tragen daher die deutschen Schriftsteller über arthritische Muskelatrophien nach und fügen noch hinzu, was an Litteratur nach der These von Deroche erschienen oder sonst in derselben nicht enthalten ist.

1858. Friedberg, Pathologie und Therapie der Muskellähmung. Weimar 1858.

1877. E. Fischer, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 8.

1883. J. Wolff, Über trophische Störungen bei primären Gelenkleiden. Berl. klin. Woch. 1883. Nr. 20.

1883. H. Strasser, Zur Kenntnis der funktionellen Anpassung der quergestreiften Muskeln. Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke. 1883.

1883. Lücke, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 18.

1884. G. W. Jacobi, Neurotic affections accompanying joint lesions. Boston Med. and Surg. Journal. 3. Januar 1884.

1885. Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71. Berlin bei E. Mittler & Sohn. Bd. VII, 1885.

1885. Max Schüller, Chirurgische Anatomie. I. Obere Extremität. Berlin 1885.

1888. A. Kast, München. med. Wochenschrift 1888 (Referat über einen Vortrag, gehalten auf der Versammlung südwestdeutscher Neurologen in Baden-Baden).

1888. A. Strümpell, Über Muskelatrophie bei Gelenkleiden und über atrophische Muskellähmungen nach Ablauf des akuten Gelenkrheumatismus. Münch. med. Wochenschrift. 1888. Nr. 13.

1888. C. Vogt, Ein Fall von seltener Bewegungsstörung. Münch. med. Wochenschr. 1888. Nr. 25. 19. Juni.

1889. Bazy, De l'atrophie musculaire comme cause de douleurs articulaires. Le progrès medical. 23. März 1889.

1890. Raymond, Recherches expérimentales sur la pathogénie des atrophies musculaires consécutives aux arthrites traumatiques. Revue de Médicine. 1890.

1890. A. Kornilow, Arthropathische Amyotrophie. Annalen der Gesellschaft für Chirurgie. Moskau. Nr. 3. 1890.

1890. Duplay et Cazin, Arch. général de Medic. Januar 1891.

1891. E. G. Brackett, Atrophie in Joint Diseases. Boston Medical and Surgical Journal Nr. 24. Dec. 1891.

1891. L. Darkschewitsch, Ein Fall von Muskelatrophie bei Gelenkerkrankung. 15 Juni 1881. Neurologisches Centralblatt.

59.

(Chirurgie Nr. 14.)

Die Behandlung der Schusswunden des Magendarmkanals.

Von

Nicolaus Senn,

Chicago.

Der chirurgische Eingriff bei Schussverletzungen des Magen- und Darmkanals kann indicirt sein 1) wegen lebensgefährlicher innerer Blutung, 2) wegen Verletzungen des Magendarmrohres von solcher Ausdehnung, dass sie sowohl dem Magendarminhalt als dem zum Zweck der Diagnose eingeblasenen Wasserstoffgas Durchtritt gestatten. Eine gefahrdrohende intraperitoneale Blutung bildet an und für sich schon eine dringende Indikation für die Laparotomie ohne Rücksicht auf sonstige Verletzungen des Magendarmrohres. Bei dem heutigen Stande der Chirurgie würde es in der That unverzeihlich sein, einen Verletzten langsam, aber sicher verbluten zu lassen, wenn die Blutung aus einer perforirenden Bauchhöhlenverletzung stammt, sofern diese durch einen prompten chirurgischen Eingriff erfolgreich behandelt werden könnte. Die Zeichen profuser innerer Blutung stellen sich so rasch nach der Verletzung ein, sind so klar und bezeichnend, dass man sie selbst bei einer kurzen und oberflächlichen Untersuchung kaum übersehen kann. Die akute fortschreitende Anämie, das Verhalten der Pupillen, des Pulses und der Symptomenkomplex von Seiten des Nervensystems, wie sie durch eine lebensgefährliche innere Blutung hervorgerufen werden, bieten ein klinisches Gesammtbild, welches dem, der es einmal gesehen hat, unvergesslich bleibt. Hier handelt es sich in erster Linie darum, durch die Laparotomie in der Linea alba die Stelle der Blutung zu erreichen und dann diese, sei es durch Unterbindung oder antiseptische Tamponade, zu stillen, sodann aber möglichst

unverzüglich durch eine Wasserstoffgaseinblasung vom After resp. vom Magen aus sich über das Vorhandensein, den Ort und die Anzahl etwaiger perforirender Magendarmverletzungen zu vergewissern.

Wo bei der Abwesenheit der Symptome schwerer innerer Blutung keine dringende Veranlassung zu sofortigem operativen Eingreifen vorliegt, sollte man stets die Entscheidung, ob die Laparotomie nothwendig sei, durch Einleitung der Gaseinblasung herbeiführen.

Kann das Gas durch den ganzen Magendarmkanal hindurchgetrieben werden, so sind entweder gar keine Verletzungen seiner Wände vorhanden, oder so geringfügige, dass sie eben kein Gas durchtreten lassen. In solchem Falle kann man sich bei Abwesenheit anderweitiger Indikationen für die Laparotomie auf eine abwartende Behandlung mit Opium, absoluter Diät und mindestens vierwöchentlicher Bettruhe beschränken, selbstverständlich bei sorgfältiger aseptischer Behandlung der äußeren Wunde. Liefert die Gaseinleitung, sei es vom Mastdarm oder vom Magen aus, ein positives Resultat, so ist ein hinreichend zuverlässiger Beweis dafür gegeben, dass der Chirurg es mit einer Verletzung des Darms zu thun hat, welche ohne die sachgemäße Behandlung durch eine Laparotomie mit Sicherheit zum Tode führen würde.

Die Laparotomie wegen Schussverletzung des Magendarmrohres.

Bei jeder perforirenden Schussverletzung des Abdomens sind vor dem Nachweis der Verletzung des Magendarmkanals alle nothwendigen Vorbereitungen zur Laparotomie zu treffen, um so mehr, als die Wasserstoffeintreibung an und für sich bereits die Narkose erfordert. Durch den Magen kann allerdings ohne Narkose Gas eingeblasen werden und die An- oder Abwesenheit einer perforirenden Verletzung desselben vor Feststellung des definitiven Behandlungsplanes demonstrirt werden, aber zur Einblasung des Gases vom Mastdarm aus zum Zwecke des Nachweises der Darmperforation ist eine vollständige Narkose unerlässlich. In den Zeiten, ehe ich im Stande war, das thatsächliche Vorhandensein der Magendarmverletzung ohne Eröffnung der Bauchhöhle zu erkennen, gelang es mir niemals, die Erlaubnis des Patienten oder seiner Angehörigen zur Laparotomie in Fällen perforirender Schussverletzung des Abdomens zu erlangen, aber seit ich in der Lage bin, ihnen sagen zu können, dass die Entscheidung über die einzuschlagende Behandlung lediglich abhängt von dem Ausfall der Gaseinleitung, ist mir die Operation nie mehr verweigert worden. Der Anblick der Wasserstoffgasflamme an der Einschussöffnung spricht dem Laien weit überzeugender als Worte für die Nothwendigkeit eines chirurgischen Eingriffes. Wenn das Publikum erst verstanden hat, dass der Chirurg nur dann zur Operation räth, nachdem er den

Nachweis einer tödtlichen Verletzung geliefert hat, so werden weder der Patient noch seine Angehörigen den Thatsachen die Augen verschließen, und bald überzeugt sein, dass nur in der Laparotomie die letzte Lebenshoffnung ruht.

Bei der schweren Verantwortlichkeit, welche in der Frage der Behandlung perforirender Schussverletzungen der Bauchhöhle auf dem Chirurgen lastet, ist es von der allergrößten Wichtigkeit, zu positiven, zuverlässigen Schlüssen in Bezug auf den Charakter der Verletzung zu gelangen, bevor man den Patienten den Gefahren einer Eröffnung der Bauchhöhle aussetzt. Wir wählen ein Beispiel und setzen den Fall, dass ein Mensch in einem Streite einen Schuss in den Leib erhalten hat. Der Thäter ist verhaftet, der herbeigerufene Chirurg konstatirt die Schussverletzung der Bauchhöhle und hat nach der Einschussöffnung und dem muthmaßlichen Verlauf Grund zu der Annahme, dass der Magendarmkanal verletzt sei, und fasst nun den Entschluss, seine Diagnose durch die Laparotomie zu bestätigen. Dies geschieht, aber trotz des allersorgfältigsten Absuchens des Magendarmkanals in seiner ganzen Länge wird keine Spur einer Verletzung desselben gefunden. Die Operation hat über eine Stunde gedauert, während derselben ist das Peritoneum trotz aller Vorsicht den Gefahren der Abkühlung, der Infektion etc. ausgesetzt. Der Bauchschnitt wird vereinigt, der Patient stirbt nach zwei, drei Stunden unter den Erscheinungen des Shocks oder am dritten oder vierten Tage in Folge von septischer Peritonitis. Der Staatsanwalt erhebt die Anklage der Tödtung. Während der Verhandlungen wird natürlich von der Vertheidigung die Frage aufgeworfen werden: »starb der Mann an der Verletzung oder in Folge der Operation«? Wird die Anklage auf Körperbeschädigung oder auf Mord lauten? Während der Verhandlungen wird der behandelnde Chirurg dem gewandten Vertheidiger zur Zielscheibe für ein ganzes Heer von wissenschaftlichen und unwissenschaftlichen Fragen werden, die lediglich darauf hinauslaufen, seinen Klienten reinzuwaschen und ihm auf Kosten der Reputation des Chirurgen, der Achtung und des guten Namens des ärztlichen Standes Galgen und Gefängnis zu ersparen. Diese Schilderung ist keineswegs übertrieben. Solche Fälle sind vorgekommen und werden wieder vorkommen.

Die Sachlage ist selbstverständlich eine völlig andere, wenn der Chirurg durch die Wasserstoffgaseinblasung den Nachweis von dem Vorhandensein oder der Abwesenheit der Darmverletzung führen kann, ohne dass er den Patienten einem lebensgefährlichen Eingriff zu unterwerfen braucht. Giebt die Gaseinblasung ein positives Resultat, so liegt die Indikation zur Laparotomie so klar, dass jeder Laie sie verstehen und billigen wird. Verläuft eine wegen tödtlicher Komplikation unternommene Laparotomie ungünstig, so wird der übele Ausgang dem Thäter zur Last

fallen und nicht dem Chirurgen, dessen Bestreben, den Verletzten von dem sicheren Tode zu retten, leider erfolglos war, während durch eine erfolgreiche Laparotomie der Chirurg in solchem Falle nicht nur das Leben des Verletzten retten, sondern außerdem noch dazu beitragen wird, die Strafe des Thäters zu mildern. Wir kommen auf die einzelnen Akte des Verfahrens.

Der an perforirender Schussverletzung des Unterleibes leidende Patient bedarf, ehe er der Gaseinblasung unterworfen wird, einer besonderen Vorbereitung. Liefert die Einblasung ein positives Resultat, so müssen alle für die Laparotomie nöthigen Vorbereitungen getroffen werden. Magen, Rectum und Colon sollten durch Zuhilfenahme von Ausspülungen entleert werden. Dadurch wird nicht bloß die Gasprobe wesentlich erleichtert, werden nicht nur mögliche Fehlerquellen der Diagnose vermieden, sondern die voraufgehende Entleerung schafft auch günstigere Bedingungen für die Operation und die Heilung der genähten Wunden. Kurz vor Beginn der Narkose, um diese zu verstärken und den Darmkanal ruhig zu stellen, sowie die Herzthätigkeit zu unterstützen, sollte eine Morphiuminjektion (0,015) mit Zusatz von 0,0005 Atropin verabreicht werden. Bei bestehenden Schwächezuständen ist ein Lavement von 60 Gramm Whiskey, verdünnt mit 120 Gramm warmen Wassers, empfehlenswerth. Die Einschussöffnung und der ganze Leib müssen gründlich desinficirt sein.

Aus dem Zimmer, in welchem die Untersuchung und eventuell die Laparotomie vorgenommen werden soll, sind alle Draperien, Gemälde, unnöthigen Möbel und Sachen zu entfernen. Die Temperatur sollte auf mindestens 20° Réaumur gebracht werden. Sehr zweckmäßig ist die Besprengung des Fußbodens, der Wände und Zimmerdecke mit starker Sublimat- oder Carbollösung. Ein fester schmaler Tisch mit Decke und reinem Leinen überzogen dient zum Operationslager. Die nothwendigen Schalen, Schüsseln und Krüge werden am besten durch Hitze sterilisirt. Aseptische Schwämme, reine Handtücher und sterilisirtes Wasser müssen in hinreichender Menge vorhanden sein. Ebenso darf die Spritze zur subkutanen Injektion nicht fehlen mit den nöthigen Stimulantien. Das hinreichende Quantum Wasserstoffgas kann in 5 bis 15 Minuten hergestellt werden. Die für die Gasprobe nöthigen Requisiten sind: eine Schlundsonde, der 4 Gallonen fassende Gummiballon, welcher durch einen 4—6 cm langen Gummischlauch mit dem Mastdarmrohr in Verbindung steht, schließlich einige Wachskerzen, um das Gas anzuzünden.

An welcher Stelle man den Einschnitt machen soll, darüber herrschen noch manche Meinungsverschiedenheiten. In der Mehrzahl der Fälle ist der Schnitt in der Mittellinie vorzuziehen, speciell da, wo es sich um Verletzung des Magens handelt, wo der Einschuss in der Nähe

der Mittellinie liegt und man genau weiß, dass die Kugel ihren Weg von vorn nach hinten genommen hat. Für alle Wunden des Dünndarms schafft der Schnitt in der Mittellinie den besten Zugang. Das Ergebnis der Gasprobe wird bei der Frage, wo der Schnitt angelegt werden soll, sehr werthvoll sein. Wenn bei Schussverletzungen der oberen Partie des Leibes die direkte Einblasung mittels eines elastischen Schlauches in den Magen eine Perforation desselben ergiebt, so sollte man immer den Schnitt in der Mittellinie wählen. Liefert die Mastdarmeinblasung ein positives Resultat, bevor das Gas die Ileo-coecalklappe passirt hat, so würde man am zweckmäßigsten die Incision entsprechend der verletzten Colonpartie anlegen. Zu Verletzungen des Colon transversum wird man am leichtesten durch einen Schnitt in der Mittellinie gelangen, während Perforation des Blinddarms, oder Colon ascendens den Schnitt rechts, der Sitz der Verletzung im Colon descendens den Schnitt links erfordern würde. Bei Behandlung von Colonverletzungen vom seitlichen Schnitt aus muss es als unerlässlich gelten, den Schnitt so groß anzulegen, dass man nicht nur mit Leichtigkeit die Perforationsstelle auffinden und nähen könne, sondern auch im Stande wäre, weitere Verletzungen aufzusuchen und zu behandeln. Legt man zum Verschluss der Bauchwände eine mehrreihige versenkte Naht an, so ist die Gefahr des Entstehens einer Bauchhernie gering. Zur Stillung einer lebensgefährlichen Blutung sollte der Leib stets in der Mittellinie eröffnet werden, weil man den direktesten Zugang zu den verschiedenen Quellen der Blutung gewinnt. Oft wird es räthlich sein, die Incision so anzulegen, dass sie die Einschussöffnung schneidet, besonders da, wo man sich auf Grund der Verletzungsstelle, der Schussrichtung und des Ergebnisses der Gasprobe für eine seitliche Anlegung entscheidet.

Bei perforirenden Verletzungen des Abdomens sind profuse Blutungen häufiger parenchymatösen und venösen als arteriellen Ursprungs. Schussverletzungen der Leber, Milz, Nieren und des Mesenteriums können profuse, ja selbst tödtliche Blutungen herbeiführen. Es kann oft außerordentlich schwierig sein, nach Eröffnung der Peritonealhöhle die Quelle der Blutung zu finden, weil das Blut sich eben so rasch wieder ansammelt, als es ausgetupft wird. Daher sind besondere Maßnahmen nöthig, welche uns das Aufsuchen der blutenden Stellen ermöglichen. Solche sind 1) die Digitalkompression der Aorta und 2) Ausfüllung der Bauchhöhle mit einer Anzahl großer Schwämme.

Die Digitalkompression der Aorta unterhalb des Zwerchfells kann ohne Schwierigkeit von einem Assistenten gemacht werden, der seine Hand durch den Bauchschnitt einführt. Dazu muss letzterer natürlich größer als sonst ausfallen. Die Kompression dicht unter dem Zwerchfell stillt prompt jede Blutung aus jedem Bauchorgan für so lange, bis der Chirurg die Quelle der Blutung aufgefunden und an Ort und Stelle dauernd

gestillt hat. Blutung aus einer verletzten resp. zerrissenen Niere wird unter Umständen eine partielle oder vollständige Exstirpation des Organs erforderlich machen können. Leberwunden können mit dem Paquelin, oder mit Jodoformgazetamponade behandelt werden. Gelingt die Blutstillung an der Milz nicht durch Tamponade, so kann auch hier die Entfernung des Organs nothwendig werden. Sehr große Mühe kann die Stillung von Blutungen des Mesenteriums verursachen. Liegen mehrfache Perforationen des Mesenteriums vor oder sind Magendarmverletzungen die Quelle der Blutung, so kann es sehr zweckmäßig sein, die ganze Bauchhöhle mit einer Anzahl größerer Schwämme auszustopfen. Sie müssen der Sicherheit wegen mit Fäden verknüpft sein, die aus der Bauchhöhle hervorhängen, damit nach beendigter Operation kein Schwamm zurückgelassen wird. Diese gegen verschiedene Stellen des Mesenteriums und zwischen die Darmschlingen gelegten Schwämme üben einen hinreichenden Druck aus, um parenchymatöse sowohl als venöse Blutungen zu stillen. Entfernt man nun die Schwämme einen nach dem andern von unten nach oben, so kann man bequem alle einzelnen blutenden Punkte nach einander versorgen. Zur Stillung der Blutung aus Mesenterialgefäßen, seien es Venen oder Arterien, empfiehlt es sich, Massenligaturen anzulegen. Zu diesem Zwecke bediene ich mich der gekrümmten Pincette nach Thornton, eines für diesen Zweck sehr brauchbaren Instruments. Als Material zur Blutstillung aus Mesenterialgefäßen ziehe ich feine Seide dem Katgut bei weitem vor. Dasselbe Material verwende ich zur Umsäumung stark blutender Ränder großer Wunden des Magendarmrohres. Besteht eine profuse Blutung nach Eröffnung des Leibes, so muss dieselbe unter allen Umständen erst gestillt werden, bevor man sich an das Aufsuchen oder Vernähen von anderweitigen Verletzungen der Bauchorgane macht. Ergab die Gasprobe vor Eröffnung des Leibes ein positives Resultat, so wird man ohne Schwierigkeit die erste Perforationsstelle finden. Lieferte die Einblasung vom Magen aus ein positives Ergebnis, so wird dieser nach Spaltung der Mittellinie zwischen Proc. endif. und Nabel direkt vorgezogen. Findet sich an der Vorderwand keine Perforationsstelle, so wird die Gaseinblasung wiederholt. Das ausströmende Gas wird dem Chirurgen ohne weiteres die verletzte Stelle zeigen. Nachdem dieselbe verschlossen ist, wird von neuem eingeblasen, und falls eine zweite Verletzung existirt, diese eben so rasch entdeckt. Man sollte immer gewärtig sein, dass möglicherweise eine dritte Perforationsstelle vorliegen kann und in Folge dessen eine dritte Einblasung vornehmen. Die zweite und dritte Perforationsstelle könnte man auch eben so gut feststellen, wenn man die Gaseinblasung von der ersten resp. zweiten Perforationsstelle aus vornähme. In allen Fällen, wo man die Verletzung unterhalb des Magens vermuthet, muss die Gaseinblasung vom Mastdarm vorgenommen werden — war dieselbe von positivem Erfolge, so

wird man die unterste Perforation ohne weiteres beim Absuchen des Darmes an der Grenze der geblähten und zusammengefallenen Partie finden, da ja das Entweichen des Gases durch die Perforation ein Aufblähen des Darmes oberhalb der Stelle verhindert. In einem meiner Experimente trieb ich die Einblasung so weit, dass der durch einen enormen freien Tympanites verursachte intraabdominale Druck nicht allein die Aufblähung des Darmes oberhalb der ersten Perforation verhinderte, sondern das Gas sogar aus dem Darmkanal unterhalb der Perforation herauspresste. Wenn man jedoch die Bauchdecken-Schusswunde bis an das Peritoneum parietale erweitert hat, wie man es in allen Fällen vor der Gasprobe thun sollte, so würde solch ein Ereignis unmöglich sein, da das Gas unter demselben Drucke zur äußeren Wunde herausströmen würde, mit dem es in die Bauchhöhle hineinströmt. Findet man den Darm unterhalb der ersten gefundenen Perforation ausgedehnt, so ist dies ein absolut sicherer Beweis, dass keine weitere Perforation von da nach abwärts besteht. Es würde daher verlorene Zeit sein in der Richtung abwärts danach zu suchen. Sobald man die niedrigst liegende Perforation gefunden hat, wird die weitere Einblasung vom Mastdarm aus unnöthig, vielmehr wird nun die perforirte Darmschlinge in die Bauchwunde vorgezogen und nach Kompression des Darmes unterhalb die Gaseinblasung durch die Perforationsstelle fortgesetzt. Natürlich darf zur Einführung des Schlauches in die Darmwunde nur ein absolut reines, aseptisches Glasrohr benutzt werden, auf keinen Fall das soeben im After gebrauchte. Nachdem man die zweite Perforationsstelle gefunden hat, wird die erste genäht, darauf nach gehöriger Desinfektion das Darmstück bis zur zweiten Perforation in die Bauchhöhle zurückgelagert und nun in der eben geschilderten Weise von der zweiten Stelle aus das Gas eingeblasen. Findet sich eine dritte Perforation, so wird die zweite Stelle genäht und so fort bis der ganze Darmkanal der Gasprobe unterworfen worden ist. Bei diesem Vorgehen vermeidet man nicht nur eine ausgedehnte Darmvorlagerung, sondern ist es auch vollkommen unmöglich, eine Perforationsstelle zu übersehen. Gerade das umfangreiche Eventriren beim Suchen nach den Perforationsstellen des Darmes und die unentdeckten Perforationsstellen figuriren vielfach als Todesursache bei den durch Laparotomie behandelten Schussverletzungen des Abdomens. Beides wird mit Sicherheit durch eine gründliche und systematische Anwendung der Wasserstoffgasprobe vermieden.

Das Abtragen der Ränder der Magendarmwunden vor der Naht ist nicht nur überflüssig, sondern absolut nachtheilig, erstens wegen des zwecklosen Zeitaufwandes und zweitens weil dadurch eine erneute Blutung hervorgerufen werden kann. Ganz dasselbe gilt nach meinen Erfahrungen von der Czerny-Lembert'schen Naht. Bei der Behandlung einer Magendarmwunde ist nichts weiter nöthig, als die Wundränder einzustülpen und gesunde seröse Flächen durch einige seröse

und muskuläre umfassende Knopfnähte zu vereinigen. Auch hier verwende ich ausschließlich feine aseptische Seide und lege nicht mehr als vier bis sechs Nähte auf den Zoll. Nach meinen Erfahrungen beschleunigt es die Bildung von Verklebungen und das Zusammenheilen der Serosaflächen, wenn man sie vor der Nahtanlegung scarificirte. Magenwunden sollten immer in einer der Längsrichtung des Organs parallel laufenden Linie vereinigt werden, Darmwunden dagegen sind in querer Richtung zu schließen, um jede unnöthige und möglicherweise gefahrbringende Verengung des Lumens zu vermeiden. Defekte der Kontinuität des Darmes von $1^1/_2$ Zoll Länge können noch ganz gut in dieser Weise geschlossen werden, ohne dass die Gefahr eines Darmverschlusses eintritt, während an der Seite des Mesenterialansatzes oft schon kleinere Defekte eine Resektion erforderlich machen nicht bloß, weil die Gefäßversorgung des zugehörigen Darmabschnittes möglicherweise mangelhaft sein würde, sondern auch, weil durch zu scharfe Knickung des Darmes an der Nahtstelle Passagehinderung herbeigeführt werden könnte.

Die Resektion von Darmstücken kann nothwendig werden in Fällen von doppelter Perforation und bei Verletzung der Darmwand am Mesenterialansatze. Ist man wegen multipler Perforation genöthigt, zwei Darmstücke zu reseciren, und ist das zwischenliegende Stück Dünndarm nicht über zwei oder drei Fuß lang, so empfehle ich, das ganze Zwischenstück fortzunehmen, um durch Vermeidung einer doppelten Darmnaht den Eingriff als solchen zu erleichtern und zu verkürzen. Das Mesenterium ist vor Abtragung des Darmstückes durch Massenligaturen von feiner Seide in kleinen Portionen abzubinden.

Da die Fälle von Schussverletzungen des Darmes, welche die Resektion erfordern, immer schwere sind, so wird alles, was dazu beitragen kann, die Operationsdauer abzukürzen, im Stande sein, die Chancen der Genesung zu verbessern. Die cirkuläre Darmnaht erfordert immer sehr viel Zeit, ist aber in ihren Resultaten viel unsicherer als die seitliche Apposition mittels entkalkter Knochenplatten. Es verdient daher diese Methode der Vereinigung der Darmenden bei Schusswunden nach der Resektion den Vorzug. Was die Technik dieses Verfahrens betrifft, so ist sie, nach einer früheren Beschreibung von mir im Journal of the Am. Medic. Association 14. Juni 1890 die folgende:

Das obere Ende des Darmes, welches in das untere eingestülpt werden soll, wird mit einem weichen biegsamen Ringe versehen, welcher aus einem Stück Gummiband so hergestellt wird, dass dieses zu einem Ringe zusammengebogen und an den Enden mit zwei Katgutnähten zusammengenäht wird. Der Ring muss $^1/_3$ bis $^1/_2$ Zoll lang sein, so lang wie das einzustülpende Darmende. Der untere Rand des Ringes wird mit einer fortlaufenden Katgutnaht an das untere Ende des Darmes genäht, so dass das Ausstülpen der Schleimhaut verhindert wird,

ein Punkt der bei cirkulären Nähten immer schwierig zu überwinden ist. Wenn der Ring befestigt ist, bietet das Ende des Darmes ein kegelförmiges Aussehen dar, was die Invagination beträchtlich erleichtert. Es werden nun zwei feine präparirte Juniperus-Katgutnähte mit je zwei Nadeln versehen. Die Nadeln werden von innen nach außen durchgestochen und gehen durch die obere Partie des Gummiringes und die ganze Dicke der Darmwand, immer in gleichem Abstand. Die erste Naht wird so eingestochen, dass jede Nadel dicht bei dem Mesenterialansatz herauskommt; die zweite befindet sich an der entgegengesetzten konvexen Seite des Darmes. Währenddess hält ein Assistent das andere Darmende und drückt es zusammen, damit eine Kontraktion und Ausstülpung der Schleimhaut verhindert wird. Die Nadeln werden dann durch Peritoneum und die muskuläre und bindegewebige Darmwand an entsprechenden Stellen $^{1}/_{3}$ Zoll etwa vom Rand in das andere Darmende eingestochen, und wenn alle Nähte durchgezogen sind, zieht der Assistent gleichzeitig an den vier Fäden und der Operateur hilft der Invagination nach, indem er gleichmäßig den Rand des unteren Darmendes mit einer Sonde einstülpt und sanft den Gummiring vollständig in dasselbe hineinschiebt. Wenn die Invagination vollendet ist, werden die beiden Katgutschlingen nur so fest geknotet, dass sie eine Lösung der Invagination verhüten, wenn etwa heftige peristaltische Bewegungen der Operation folgen. Dies ist ihre alleinige Aufgabe.

Die Invagination bringt einen genauen, beinahe hermetischen Schluss der Darmwunde zu Stande. Der Darminhalt geht frei von oben nach unten durch das Lumen des Gummirings und ein Durchtritt von unten ist unmöglich, da das freie Ende des eingestülpten unteren Darmes einen genauen klappenartigen Verschluss sichert. Nach einigen Tagen wird der Gummiring gelöst, und da die Katgutnähte aufgehen, verwandelt er sich wieder in einen flachen Streif, der schnell mit den Ausleerungen den Darm verlässt.

Der Mesenterialansatz wird an beiden Darmenden, dem eingestülpten und dem dasselbe aufnehmenden, nur um wenige Millimeter losgelöst, um die Invagination möglich zu machen, ohne das Lumen des aufnehmenden unteren Stückes zu sehr zu verengen.

Wenn der Darm an der Nahtstelle Zeichen von Quetschung bietet, so kann man zweckmäßiger Weise die Nahtlinie und die verdächtige Darmpartie durch ein Netzstück decken, dessen Enden man mit einer, das Mesenterium durchsetzenden lose geknüpften Katgutnaht, deren Stiche in der Richtung der Mesenterialgefäße liegen, befestigt. Bevor man die Stelle des Darmes mit dem Netzstück deckt, thut man gut, die zur Berührung mit einander bestimmten Flächen mit einer aseptischen Nadelspitze zu scarificiren.

Die Ausspülung der Bauchhöhle ist nur nöthig, wenn Koth oder Mageninhalt ausgetreten ist, ein Ereignis das, falls es nicht bereits vor Eröffnung des Leibes passirt ist, von dem Chirurgen bei seinen Manipulationen auf das sorgfältigste vermieden werden muss. Die Ausspülung der Bauchhöhle mit warmem, sterilisirtem Wasser reinigt dieselbe nicht nur von Infektionsmaterial, sondern leistet gleichzeitig noch gute Dienste gegen die erschlaffende Cirkulation. Nach Beendigung der Spülung legt man den Patienten auf die Seite und lässt so die verunreinigte Flüssigkeit wieder auslaufen. Unmittelbar nachher muss die Bauchhöhle auf das sorgfältigste ausgetrocknet werden. Ich benutze dazu große Schwämme, die vorher in eine schwache antiseptische Lösung getaucht und stark ausgedrückt worden sind.

Fälle, in denen die eben beschriebene Ausspülung nothwendig war, erfordern die Drainage. Weitere Indikationen für dieselbe bilden Wunden der Leber, des Pankreas, der Milz und Nieren, wo die Exstirpation der verletzten Organtheile, oder des ganzen Organs unnöthig erschien, ferner parenchymatöse Blutungen, welche man nicht durch eins der bereits oben aufgeführten Verfahren zu beherrschen im Stande war.

Der Schnitt in der Mittellinie ist so rasch wie möglich durch eine Reihe von Seidenknopfnähten, welche alle Gewebe des Wundrandes fassen, zu schließen. Die übrigen Schnitte sind durch zwei oder drei Reihen versenkter Katgutnähte und eine oberflächliche Reihe von Seidennähten zu vereinigen.

Für die Nachbehandlung sind bei absoluter Bettruhe zunächst Opiate in hinreichender Dosis zu verordnen, um die Peristaltik des Darmkanals aufzuheben. Mindestens 48 Stunden sollte per os gar keine Nahrung gereicht werden außer kleinen Mengen von Cognac und Wasser, die dem Kranken nicht nur dadurch angenehm sind, dass sie den Durst löschen, sondern auch einen günstigen Einfluss auf die Herzthätigkeit ausüben. Sind stärkere Analeptica nothwendig, so wird man zu Äther, Kampher, Moschus greifen, subkutan oder per rectum, während man die periphere Cirkulation durch Applikation von trockner Hitze auf die Extremitäten und den Rumpf unterstützen kann. Bei Symptomen von Peritonitis kann gegen das Ende des zweiten Tages ein kräftiges salinisches Abführmittel gereicht werden. Nach 48 Stunden sind in der Regel die Darmwunden so weit geheilt, um wieder die Peristaltik ertragen zu können. Die Entfernung des Darminhaltes sowie die Absorption septischen Materials aus der Bauchhöhle sind nicht nur das wirksamste Mittel gegen einen übeln Ausgang, sondern versetzen auch die Wunden unter die günstigsten Bedingungen für eine rasche Heilung. Bei günstigem Verlaufe kann schon am Ende des zweiten Tages flüssige Nahrung und am Ende der ersten Woche leicht verdauliche feste Kost per os gereicht

werden. Gewöhnlich soll vor Ablauf des vierten oder fünften Tages keine Stuhlentleerung erzwungen werden. Machen Schwächezustände oder Blutverlust eine frühzeitigere Ernährung nothwendig, so muss dieselbe per rectum eingeleitet werden. Bevor die Bauchwunde ganz fest geheilt ist, darf man dem Patienten das Aufstehen nicht erlauben, andernfalls hat man leicht Bauchhernien zu. fürchten. Die Nähte werden nach acht Tagen entfernt. Noch mehrere Wochen lang nach dem Aufstehen muss der Patient eine stützende Leibbinde tragen.

Sehr wenig ist bisher auf dem Gebiete thätigen chirurgischen Eingreifens für die Helden des Schlachtfeldes geschehen, die im blutigen Kampfe für ihr Vaterland, für die theuersten Güter des Lebens tödtliche Wunden davontragen. Es wäre wirklich an der Zeit, im Kriegsfalle entsprechende Vorkehrungen zu treffen, dass schon auf dem Schlachtfelde in möglichster Nähe der Gefechtslinie die Schussverletzungen des Unterleibes prompt nach den Regeln des jetzigen Standes unserer Wissenshaft behandelt werden könnten. Wie manches werthvolle Leben ist während der unzähligen Kriege, von denen uns die Weltgeschichte berichtet, auf dem Schlachtfelde geopfert worden, wo wir gegenwärtig durch einen zweckentsprechenden chirurgischen Eingriff es zu retten im Stande sein würden. Tausende sind durch innere Blutung zu Grunde gegangen, die wir jetzt durch eine frühzeitige Laparotomie zu erhalten in der Lage wären. Jede civilisirte Nation hat die Pflicht, bei einem zukünftigen Kriege alles vorzubereiten und aufzubieten, was die moderne Chirurgie in der Behandlung perforirender Schussverletzungen der Bauchhöhle auf dem Schlachtfelde zu leisten im Stande ist. Jeder, der als aktiver Soldat einen Feldzug mitgemacht hat, wird sich an Fälle erinnern, wo Kameraden durch einen Schuss in den Unterleib getroffen noch mehrere Stunden lebten, bis sie in Folge innerer Blutung zu Grunde gingen, nicht selten in der Hitze des Gefechtes ohne Fürsorge auf der Wahlstatt gelassen. Gerechtigkeit, Patriotismus, Humanität fordern in gleicher Weise wie die heutigen Fortschritte der Abdominal-Chirurgie, dass in zukünftigen Kriegen in ausreichendstem Maße für Krankenträger gesorgt werde, welche die Schwerverwundeten unverzüglich aus der Gefechtslinie bringen, damit ihnen prompte und wirksame chirurgische Hilfe zu Theil werden kann, oder damit sie, falls es unmöglich ist sie zu retten, friedlich und schmerzfrei die letzten Stunden ihres Lebens verbringen, damit ihnen wenigstens durch ein letztes Wort des Trostes das Abscheiden erleichtert werde. Um nun wirksame aktive chirurgische Behandlung perforirender Schussverletzungen des Unterleibes im Felde zu ermöglichen, müsste für jeden größeren Truppentheil an einem geschützten Orte hinter der Gefechtslinie ein großes Zelt errichtet werden. Dasselbe sollte heizbar sein und mit allem, Instrumenten, Verbandmaterial und Medicamenten, versehen werden, so weit das die operative Behand-

lung von Schussverletzungen des Unterleibes erfordert. Zu einem speciell für dieses Gebiet qualificirten Chirurgen, dem eine genügende Anzahl zuverlässiger Assistenten zuertheilt wäre, müssten alle diese Verletzten gebracht werden. Alle Fälle perforirender Schussverletzungen des Abdomens müssten in diesem einen Zelte behandelt werden. Falls, wie es so oft bei perforirenden Schussverletzungen des Abdomens vorkommt, der Tod durch Verblutung zu befürchten ist, sollte nach einer raschen aber gründlichen Desinfektion der Leib ohne weiteres eröffnet werden und erst nach Stillung der Blutung sollten die Verletzungen des Magendarmkanals mit der oben beschriebenen Wasserstoffgaseinblasung aufgesucht werden. Die von mir empfohlene Gasprobe kürzt nicht nur die zur Beendigung der Operation erforderliche Zeit wesentlich ab, sondern schützt gegen zwei gewichtige Momente, die das Leben des Verletzten zu gefährden im Stande sind — gegen eine umfangreiche Eventration und gegen die Gefahr, Perforationsstellen unentdeckt und unvereinigt zu lassen. Darmresektionen werden häufiger in der Kriegschirurgie als in der Privatpraxis erforderlich sein, gerade weil im Kriege ungleich größere Projektile zur Verwendung gelangen. Zur Wiederherstellung der Kontinuität des Darmrohres nach der Resektion wegen Schussverletzungen ist diejenige Methode zu benutzen, die neben Zeitersparnis die besten Resultate sichert — beides Vortheile, die die Verwendung der von mir empfohlenen entkalkten durchlöcherten Knochenplättchen gewährleistet. Diejenigen Patienten, welche die Operation überstehen, erhalten entweder an Ort und Stelle die nothwendige Nachbehandlung in Baracken resp. Zelten, oder sind später mit der größten Vorsicht in das nächste Hospital zu transportiren.

Die korrekte Diagnose und die richtige Behandlung von Schussverletzungen des Magendarmkanals erfordern einen Grad von Erfahrung und Geschicklichkeit, wie sie nur durch Experimente an Thieren gewonnen werden können. Auch die eingehendste Beschreibung aller Einzelnheiten, welche bei der Diagnose und Behandlung von Schussverletzungen des Abdomens Berücksichtigung verdienen, würde nicht ausreichen, den Chirurgen in hinreichender Weise vorzubereiten, so dass er befähigt wäre, das Gesammtbild der Symptome, wie sie die perforirenden Schussverletzungen des Abdomens zu bieten pflegen, richtig zu deuten, oder den mannigfachen oft ganz unerwarteten Ereignissen im Verlaufe ihrer Behandlung sachgemäß zu begegnen. So werthvoll und nützlich auch Operationsübungen an der Leiche sein können, sie werden doch niemals im Stande sein, die Experimente am lebenden Thier zu ersetzen. Dies gilt ganz besonders von der Anwendung des Wasserstoffgases und seiner Einblasung zu diagnostischen Zwecken. Dessgleichen gilt es von der manuellen Geschicklichkeit, wie sie für die chirurgische Behandlung innerer Blutungen und Verletzungen der Eingeweide erforderlich ist. Ein bestimmtes Maß von Erfahrung im Experimentiren

ist zur Vorbereitung des Chirurgen für die Abdominal-Chirurgie unerlässlich. Auf diesem Gebiete ist nicht nur persönlicher Muth, gesundes Urtheil und gründliche Kenntnis jedes Schrittes in der Diagnose und Behandlung unerlässlich, sondern auch eine manuelle Geschicklichkeit, wie sie auf andere Weise als durch das Thierexperiment nicht erworben werden kann, ein nicht zu erlassendes Postulat.

Schlusssätze.

1. Bei Schussverletzungen des Abdomens, in denen Koth austritt und Netzvorfall fehlen, ist es absolut nothwendig, durch genügende Erweiterung des Schusskanals bis zum Peritoneum die Thatsache festzustellen, ob die Bauchdecken perforirt sind oder nicht.

2. In einem beträchtlichen Procentsatz von Fällen pflegt die Kugel, trotzdem sie die Bauchdecken perforirt hat, keine Eingeweideverletzungen, die eine Laparotomie erfordern, hervorzubringen. Solche Verletzungen heilen in der Regel ohne chirurgische Intervention.

3. Die Abwesenheit von solchen Eingeweideverletzungen, die Behandlung durch Laparotomie erfordern, ist am häufigsten bei denjenigen perforirenden Schusswunden des Abdomens beobachtet, deren Eintrittsstelle in der Gegend oder oberhalb der Höhe des Nabels liegt, bei einer Verlaufsrichtung von vorn nach hinten.

4. Bei queren und schräg verlaufenden Schusswunden des Unterleibes unterhalb der Nabelhöhle sind multiple Darmperforationen vorauszusetzen.

5. Sämmtliche allgemeinen und örtlichen Symptome, mit Ausnahme des äußeren Kothaustrittes und des Netzvorfalles, sind in frischen Fällen absolut werthlos bei der Differentialdiagnose zwischen einfachen penetrirenden Schusswunden des Abdomens und solchen penetrirenden Wunden, die, mit schweren Verletzungen von Eingeweiden komplicirt, ein sofortiges chirurgisches Eingreifen erheischen.

6. Lebensgefährliche innere Blutungen in Folge perforirender Schussverletzungen des Abdomens können aus den Symptomen erkannt werden, die eine fortschreitende akute Anämie charakterisiren, und aus den Ergebnissen, wie sie die physiologische Untersuchung bei Gegenwart freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle liefert.

7. Bei gefährlicher innerer Blutung ist dringend die Behandlung durch Laparotomie indicirt. In solchen Fällen empfiehlt sich ein großer Schnitt in der Linea alba.

8. Nach Eröffnung des Leibes, zum Zwecke der Behandlung schwerer innerer Blutungen, sollte stets zunächst die temporäre Blutstillung durch digitale Kompression der Aorta unter dem Zwerchfell ausgeführt werden, oder aber Ausstopfung der Bauchhöhle mit der erforderlichen Anzahl großer Schwämme, bis die blutenden Stellen aufgefunden sind und die Blutung dauernd gestillt worden ist.

9. Verwundungen des Magendarmkanals, welche weit genug sind, um den Inhalt dieser Hohlorgane austreten zu lassen, können vor Eröffnung des Abdomens unfehlbar durch die Einblasung von Wasserstoffgas nachgewiesen werden.

10. In allen den Fällen, wo man nach der Lage der Einschussöffnung und dem Verlauf der Kugel Grund zu der Annahme der Verletzung des Magens hat, ist die direkte Gaseinblasung in denselben mit Hilfe eines elastischen Schlundrohres der Rektalinsufflation vorzuziehen.

11. Das Vorhandensein und die muthmaßliche Stelle von Schussverletzungen des Darmes kann mit Sicherheit durch die Einblasung von Wasserstoffgas in den Mastdarm erwiesen werden.

12. Tritt nach der Einblasung weder freier Tympanites auf, noch entweicht Gas durch die äußere Wunde, so ist dies entweder ein Zeichen, dass keine Perforationen vorliegen, oder aber, dass sie, falls vorhanden, so klein sind, dass durch sie hindurch kein Gas entweichen kann. In solchen Fällen ist von einem chirurgischen Eingriff Abstand zu nehmen.

13. Um nach der Eröffnung des Leibes Perforationen des Darmes aufzusuchen, sollte man sich in allen Fällen der Wasserstoffgaseinblasung bedienen, da diese Untersuchungsmethode, wenn richtig und vorsichtig angewandt, ein umfangreiches Vorlagern der Därme unnöthig macht und mit Sicherheit jede Perforation aufdeckt.

14. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zum Zwecke der Behandlung von Schusswunden des Darmes muss zunächst durch Rektaleinblasung die unterste Perforationsstelle nachgewiesen werden; in dem weiteren Suchen nach Verletzungen ist dann aber die Einblasung von den Perforationsstellen selbst aus vorzunehmen. Diejenigen Darmpartien, welche abgesucht worden sind, werden, nachdem die verletzten Stellen durch die Naht versorgt worden sind, in die Bauchhöhle zurückgelagert.

15. Damit man keine Perforationsstellen unentdeckt lässt, sollte man niemals die Bauchhöhle eher schließen, als bis man den Magendarmkanal in seiner gesammten Länge der Wasserstoffgasprobe unterworfen hat.

16. Unter gewöhnlichen Umständen veranlasst die Wasserstoffgaseinblasung keinen Kothaustritt und vermehrt in Folge dessen die Gefahr der Peritonitis auch nicht.

17. Reines Wasserstoffgas eignet sich gerade desswegen so sehr zur diagnostischen Einblasung in den Magendarmkanal, weil es auf der einen Seite weder reizend noch giftig ist, auf der andern aber werthvolle fäulniswidrige Eigenschaften besitzt, während sein ungemein niedriges specifisches Gewicht es ohne größeren Druck lang und sicher überall hin sich ausbreiten lässt.

18. Wenn der Chirurg strikt den Indikationen folgt, die die Wasserstoffgasprobe liefert, so entlastet er sich von jeglicher forensischer Verantwortlichkeit in der Behandlung von penetrirenden Schussverletzungen des Abdomens.

19. Perforirende Schussverletzungen des Abdomens, die so groß sind, dass sie dem Magendarminhalt den Austritt durch die Perforationsstelle gestatten, sind vom praktischen Gesichtspunkt aus als tödtliche Verletzungen anzusehen und daher unter allen Umständen durch die Laparotomie zu behandeln.

20. Die Laparotomie wegen Schussverletzungen des Abdomens sollte so rasch als möglich nach Eintritt der Verletzung ausgeführt werden und namentlich stets, bevor eine septische Peritonitis Zeit gefunden hat, sich zu entwickeln.

21. Der Verschluss der Schusswunden des Magendarmkanals soll mit größter Schnelligkeit und mit ausreichender Sicherheit bewerkstelligt werden. Letztere wird am besten durch eine Reihe von Knopfnähten aus feiner aseptischer Seide garantirt.

22. Falls eine Darmresektion wegen Schussverletzung unvermeidlich ist, erscheint es äußerst empfehlenswerth, die Kontinuität des Darmrohres in der Weise wieder herzustellen, dass die verschlossenen Darmenden durch seitliche Anlagerung an einander mittels entkalkter perforirter feuchter Knochenplatten mit einander verbunden werden. Dies Verfahren erfordert weniger Zeit und bietet größere Sicherheit als die cirkuläre Darmnaht.

23. Die Ausspülung der Bauchhöhle muss auf diejenigen Fälle beschränkt werden, wo durch Austritt von Magendarminhalt Verunreinigung eingetreten ist.

24. Drainage ist nur erforderlich, wo die Bauchhöhle inficirt worden ist, also bei solchen Verletzungen und Verwundungen von Leber, Milz, Nieren und Pankreas, die nicht durch partielle oder vollständige Exstirpation des verletzten Organs behandelt worden sind.

25. Das Schaffen geeigneter Vorkehrungen für die prompte, aktive Behandlung von perforirenden Schussverletzungen des Abdomens in Baracken oder Zelten möglichst nahe der Gefechtslinie verdient die ernsteste Beachtung der Heeresleitung sowohl wie derjenigen militärärztlichen Instanzen, denen die Fürsorge für die Verwundeten in zukünftigen Kriegen anvertraut sein wird.

26. Das Maß diagnostischer Erfahrung und manueller Geschicklichkeit, welches die operative Behandlung des Magendarmkanals voraussetzt, kann nur durch Thierexperimente gewonnen werden.

62.

(Chirurgie Nr. 15.)

Über grünen Eiter und die pathogene Bedeutung des Bacillus pyocyaneus.

Von

C. Schimmelbusch,

Berlin.

M. H. Der Patient, welchen ich Ihnen heute vorstelle, trägt zur Zeit noch eine ausgedehnte granulirende Wunde an der Außenseite des Oberschenkels. Wesen und Verlauf seiner Erkrankung, — eine zur Hautgangrän führende Quetschung — soll uns jedoch heute nicht weiter interessiren, denn ich möchte Ihre Aufmerksamkeit auf den Wundverband lenken und einer Erscheinung einige Worte widmen, welche Sie wohl schon oft bei stark secernirenden Wunden Gelegenheit hatten zu sehen und welche hier ganz besonders deutlich aufgetreten ist: die Grünfärbung des Verbandmaterials oder, wie sie gewöhnlich genannt wird, die »grüne« oder »blaue Eiterung«. Der Verband, der hier das rechte Bein und das Becken umgreift, ist vor 2 Tagen aufgelegt und besteht ausschließlich aus einfach in Dampf sterilisirter Gaze und Watte. Die Wundsekretion, worunter ich die Abscheidung von Eiter und Transsudaten verstehen will, ist eine sehr starke, denn schon heute hat das Sekret in über Handteller großer Stelle über der Gegend des Trochanter die Oberfläche des Verbandes erreicht und diese Stelle mit einer grasgrünen, an den Rändern leicht in das bläuliche spielenden Farbe versehen.

Während ich jetzt die Binden durchtrenne und schichtweise die Lagen von Gaze entferne, sehen Sie, wie das Sekret, je näher der Wunde, immer ausgedehnter das Verbandmaterial durchtränkt und grün gefärbt hat, aber Sie sehen auch gleichzeitig, dass die Intensität der Grünfärbung in den

tieferen Schichten eine geringere wird und die Farbentöne gelblich und bräunlich werden. Und jetzt, wo ich den Verband ganz entferne und Ihnen eine mit rahmigem dicken Eiter mäßig bedeckte, gut granulirende Wunde entgegen tritt, können Sie gleich eine Thatsache bestätigen, die allen, welche dem Phänomen dieser Grünfärbung ihre Aufmerksamkeit zuwandten, gleich aufgefallen ist: dass das Wundsekret und die Wundfläche selbst keine Färbung aufweisen. Der Eiter ist gelb wie gewöhnlich, die Wundgranulationen vom schönsten Roth; nur die Epidermis in der Umgebung der Wunde, dort wo grüngefärbte Verbandstoffe ihr anlagen, zeigt spärlich die grüne Farbe. Man hat also eigentlich nicht das Recht, von einer Färbung des Eiters zu sprechen, sondern nur von einer solchen des durchfeuchteten Verbandmaterials.

Überall wo die grüne Farbe auftritt, da wird auch eine Erscheinung wahrgenommen, welche nicht minder charakteristisch ist, das ist ein eigenthümlicher Geruch. Manche haben ihn als angenehm bezeichnet und mit Lindenblüthengeruch verglichen, aber dem Geruchsorgan der meisten ist er unangenehm und manche Patienten belästigt er sehr. Er hat etwas eigenthümlich süßliches, muffiges.

Wie kommt diese Grünfärbung und der Geruch des Verbandmaterials zu Stande?

Wenn Sie in Ihren chirurgischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen nach irgend welchen Analogien suchen, welche Ihnen das Phänomen der Farbproduktion verständlich machen, so werden Sie vielleicht am ehesten diese grüne Farbe mit der vergleichen, welche so häufig der subkutane Bluterguss nach einer derben Kontusion der Haut mittheilt, oder jener, welche an der Leiche oft hier, oft dort, besonders am Abdomen und bei schneller Fäulnis, sich einstellt. In der That hat man vor den 50er Jahren die grüne Eiterung nicht so selten auf zersetzten Blutfarbstoff resp. Gallenfarbstoff zurückgeführt. Aber nicht eigentlich blutende Wunden sind es, die die Grünfärbung zeigen, sondern eiternde, granulirende, aus denen Blutungen nicht mehr stattfinden, und zudem ist die Grünfärbung des Verbandmaterials nicht an Wunden gebunden; sie kann auch ohne jede Hautverletzung in einfachen Prießnitz'schen Umschlägen auftreten, worauf wir späterhin noch näher eingehen werden. Einige der älteren Forscher haben den blaugrünen Farbstoff für Vivianitbildungen und Indigo gehalten oder angenommen, dass es Eisensalze seien, deren Elemente sich zufällig im Verbandstoffe zusammenträfen und chemisch verbänden, und ein französischer Forscher, Longuet, hat sogar die Vermuthung ausgesprochen, dass die Färbung auf Jod beruhe, das in der Luft der Krankenzimmer, da die Tct. Jodi in Hospitälern viel gebraucht werde, immer vorhanden sei und unter dem Einfluss des Ozons in der Luft die stärkehaltigen Verbandstoffe bläue. Er sah die blaue Eiterung besonders nach

Gewittern auftreten, nach denen ja die Luft ozonreicher als gewöhnlich ist, und glaubte darin eine besondere Stütze seiner Theorie zu finden.

Alle diese Hypothesen jedoch haben sich sehr bald als falsch herausgestellt. Sehr deutlich zeigen schon ganz oberflächliche chemische Prüfungen, dass der Farbstoff weder Biliverdin, noch schwefelsaures Eisenoxydul noch Vivianit oder Indigo sein kann. Er löst sich nämlich weder in Wasser noch in Äther, dafür aber in Alkohol und am besten in Chloroform. Steckt man einige Stücke tief grün gefärbten Verbandmaterials in die Öffnung eines Reagensglases und übergießt dieselben mit Chloroform, so sieht man bald das Chloroform entfärbend den Verbandstoff durchdringen und in Tropfen schön blau auf den Boden des Glases auffallen. Beim Verdunsten dieses Chloroforms scheiden sich dunkelblaue feine Nadeln des reinen Farbstoffes des »Pyocyanin« hieraus aus. Schüttelt man das tiefblaue, durch Pyocyanin gefärbte Chloroform mit einer verdünnten Säure, z. B. mit Salz- oder Essigsäure, so wird die blaue Farbe in eine rothe verwandelt, welche sich der verdünnten Säure mittheilt und durch Herstellung einer alkalischen Reaktion, mittels Ammoniak oder Kalilauge, tritt wieder Blaufärbung auf. Durch diese Reaktionen, die Fordos das Verdienst hat, zuerst klargestellt zu haben, war die eigenartige Natur des grünblauen Farbstoffes im Eiter erwiesen und allen vagen Hypothesen über seine Natur der Boden entzogen. Neuere Untersuchungen haben über die nähere chemische Zusammensetzung des Pyocyanin nicht viel des Neuen gebracht. Nach den Analysen von Ledderhose käme dem Pyocyanin die empirische Formel $C_{14} H_{14} N_2 O$ zu und wäre das Pyocyanin wahrscheinlich in die Gruppe der aromatischen Substanzen einzureihen.

Durch die Untersuchungen von Fordos war die organische Natur des grünen Farbstoffes erwiesen und damit ein Fingerzeig für seine Entstehungsweise gegeben. Schon früh und noch vordem man den Farbstoff selbst irgendwie genauer kannte, ist zwar eine organische Natur desselben angenommen und seine Entstehung auf eine Farbproduktion belebter kleinster Wesen zurückgeführt worden. So hat z. B. Cadet de Gassicourt 1813 die Blaufärbung auf die Gegenwart eines chromogenen Pilzes von der Art Calvaria und Aagaricus bezogen, Mery 1850 einen vegetabilischen Ursprung angenommen und Krembs 1858 Vibrionen als seine Ursache beschrieben, welche er für Monas lineola (Ehrenberg) anspricht, aber das sind nicht viel mehr als Ahnungen der Wahrheit gewesen. Der Erste, der in bestimmter Weise die Übertragbarkeit der blauen Eiterung von einem Verbande auf einen zweiten erwies und die Farbproduktion auf die Wucherung belebter kleinster Wesen zurückführte, war Lücke, damals Assistent der v. Langenbeck'schen Klinik. Er beobachtete, dass überall, wo grüner Eiter das Verbandzeug durchtränkte, unzählige kleinste kugelförmige und stäbchenförmige Wesen sich vorfinden, und

wenn er auch noch zögerte, denselben einen speciellen Namen zu geben und nur von »Vibrionen« sprach, so geht doch aus seiner Beschreibung unzweifelhaft hervor, dass er den Organismus gesehen hat, welchen wir heute als den Bacillus pyocyaneus bezeichnen und als den Erzeuger der grünen Eiterung ansehen. 20 Jahre später legte Gessard, der Schüler Pasteur's, die ersten Reinkulturen dieser Bacillen an, die üppige Farbe und intensiven Geruch aufwiesen, und seit dieser Zeit betrachten wir es als eine unumstößliche Thatsache, dass die Erscheinung der grünen Eiterung bedingt wird durch den Bacillus pyocyaneus, der bei seinem Wachsthum im Wundsekret den grünen Farbstoff, das Pyocyanin, und den charakteristischen Geruch hervorbringt.

Man spricht von blauem Eiter und von grünem bei ein und derselben Erscheinung. Das hat seinen Grund nicht darin, dass die genaue Bezeichnung der Farbe selbst dem gesunden Auge schwer fiele; die Färbung ist in der That oft mehr grün, oft mehr blau, und das nicht bloß in verschiedenen Verbänden, sondern, wie Sie hier sehen, an verschiedenen Stellen ein und derselben Wundbedeckung. Und mit grün und blau sind die Farbennuancen noch nicht einmal alle erschöpft. In der Regel nimmt man noch gelbgrüne, gelbe und braune Töne wahr, besonders in den tieferen Verbandschichten, welche der Wunde unmittelbar aufliegen. Früher erklärte man sich diese Farbennuancen als das Resultat einer Verunreinigung des blauen Farbstoffes durch das blutige und eiterige Wundsekret, heute aber kann man sich leicht davon überzeugen, dass alle diese Farbentöne lediglich vom Bacillus pyocyaneus producirt werden. Jede Kultur des Bacillus auf Gelatine zeigt sie im Laufe von Wochen und Monaten ganz spontan, und wenn man sich eine Sammlung von Gelatinekulturen verschiedenen Alters anlegen würde, könnte man mit einer Farbenskala aufwarten, welche vom Blau und Grün absteigt zum Gelb und Braun und die an Reichthum selbst jene übertrifft, welche der herbstliche Blätterschmuck eines Gartens uns darbietet.

Eines ist immer klarer geworden, dass die ganze Farbenproduktion, ob grün, blau oder braun, wesentlich gebunden ist an die Luft und speciell an den Luftsauerstoff. Die Kultur, welche im Reagensglase luftdicht abgeschlossen ist, bleibt trotz üppigen Wachsthums ungefärbt, man mag sie konserviren so lange man will. Sie wird allmählich grün, sowie man den luftdichten Abschluss entfernt, und nimmt die Farbe schneller an, sowie man sie energisch mit Luft schüttelt. Das ist der Grund, wesshalb der Verband überall dort, wo er dem Zutritt der Luft ausgesetzt ist, also in seinen oberflächlichen Lagen, die intensivste Grünfärbung

zeigt, der Grund, wesshalb das Wundsekret in der Tiefe des Verbandes farblos ist. Dies ist auch der Grund, wesshalb in weiten, der Luft leicht zugänglichen Gelatineplattenkulturen die Färbung schneller und deutlicher auftritt als im hohen, engen Reagensrohre.

Als ein zweites Moment, welches eben so wesentlich die Farbproduktion beeinflusst, haben wir die Zusammensetzung des Nährbodens anzusehen, die Mischung der Stoffe, welche dem Mikroben zu seinem Aufbau geliefert werden. Darüber verdanken wir die ersten exakten Beobachtungen Herrn Geheimrath v. Bergmann, der bei dem Versuch, den Erreger der blauen Eiterung in Pasteur'scher Nährflüssigkeit zu züchten, fand, dass er in derselben zwar üppig wuchs, aber weder Farbstoff noch Geruch producirte. Befeuchtete man mit dem Kulturmaterial Kompressen und legte sie auf Wunden, so trat beides schnell wieder ein. Bei einem Patienten mit Lungenabscess zeigten die Sputa den bekannten Geruch, ohne Farbe zu haben, aber dieselbe trat auf, sowie auch hier das Sputum in Kompressen auf Wunden applicirt ward. Damit war also der Beweis geliefert, dass der Organismus des grünen Eiters gedeihen kann, ohne Farbe zu liefern, und dass sie bei einer Veränderung des Nährbodens wieder auftritt.

Die heutigen Kulturmethoden geben über die Abhängigkeit der Farbstofferzeugung vom Nährboden noch mehr Klarheit, und es sind besonders die Untersuchungen Wasserzug's und Gessard's, welche zahlreiche interessante Thatsachen zu Tage förderten. Auf reinen Peptonlösungen producirt der Bacillus pyocyaneus nach Gessard nur blauen Farbstoff, während in Hühnereiweiß sich ausschließlich ein gelbgrüner fluorescirender, das »Pyofluorescin«, bildet, das sich im Gegensatz zu ersterem in Chloroform nicht löst. In Bouillon entstehen beide Farbstoffe zusammen. Auf geigneten Nährböden bildet der Bacillus von Anfang an rothbraunen Farbstoff; so auf Kartoffeln und besonders auf Eigelb (Rohrer). Die blaue Farbe tritt vorzüglich intensiv bei Züchtung auf Pepton-Glycerin-Agar, sowie bei solcher auf sterilisirtem Speichel ein. Auf Hühnereiweiß macht sich wie auf Gelatine bald eine Oxydation des grünen Farbstoffs und ein Übergang in braunrothen geltend.

Nach Wasserzug verhindert ein Zusatz sehr verschiedener Substanzen in kleineren oder größeren Dosen zum Nährboden die Grünfärbung. Dies gilt z. B. vom milchsauren Natron, von Zinksalzen, weinsauren Salzen, Phosphaten, Chlornatrium, neutralem weinsauren Ammoniak, Alkohol, Glycerin und dann von verschiedenen Zuckerarten (Traubenzucker, Rohrzucker und Milchzucker). Sowie speciell Zucker nur in geringer Menge dem Nährboden zugefügt ist, leidet zwar die Üppigkeit des Wachsthums keinen Schaden, aber die Produktion des Pyocyanins bleibt aus. Diese Einbuße der Farberzeugung und speciell die große Empfindlichkeit gegen Zucker hat aber der Bacillus auch mit anderen

chromogenen Bakterien gemein, und es ist z. B. bekannt, dass der Mikrococcus prodigiosus, der ehrwürdige Fabrikant blutender Hostien und blutenden Brotes, auf zuckerhaltigem Nährmaterial seine schöne rothe Farbe nicht mehr hervorbringt, und der von Forster als Ursache des Meerleuchtens entdeckte Organismus bei Zuckerzufuhr sein Leuchten einstellt.

Die Farbproduktion des Bacillus pyocyaneus ist aber nicht lediglich die Folge ausreichender Luftzufuhr und passenden Nährmaterials, sie ist eine Funktion des einzelnen Bacillenindividuums; sie ist eine Eigenschaft, welche demselben geraubt werden und verloren gehen kann und welche sich beeinflussen lässt, ganz ähnlich wie z. B. bei pathogenen Organismen, speciell beim Anthrax die Virulenz. In älteren Kulturen des Bacillus pyocyaneus haben durchaus nicht alle einzelnen Bacillen dasselbe Vermögen der Farbstofferzeugung, sondern sie sind durchaus ungleichartig in dieser Beziehung veranlagt. Wasserzug legte aus einer 50 Tage alten Bouillonkultur 30 Aussaten an. Von diesen blieben 5 steril und 6 ungefärbt, während nur 4 frisch grün wurden und der Rest von 15 sehr schwach grüne Farbe producirte. Ungefärbte Kolonien nehmen auf günstigem Nährboden die Farbe wieder an, oft aber erst in der zweiten und dritten Aussaat, und homogene Kulturen, welche aus Individuen von gleicher Farbproduktion bestehen, erzielt man häufig erst nach 12 bis 15 Überimpfungen auf einem Nährboden. Wir haben einmal aus einem exquisit grünen und charakteristisch riechenden Verbande 2 Pyocyaneus-Kulturen erhalten, von welchen die eine auf Agar-Agar-Pepton-Bouillon bald Grünfärbung zeigte, während die andere farblos blieb. Von dieser farblos gebliebenen Kultur wurden Gelatineplatten und eine Stichkultur angelegt, wobei die Plattenkulturen grün wurden, die Stichkultur aber farblos blieb. Plattenkulturen aus dieser farblosen Stichkultur wurden wieder exquisit grün.

Gessard konnte durch verschiedene Züchtungsmethoden Kulturen herstellen, welche in Bouillon nur blauen, solche, welche nur fluorescirenden und solche, welche keinen Farbstoff producirten. So entsteht beispielsweise die nur Pyocyanin bildende Art durch Züchtung des Bacillus auf Hühnereiweiß in circa 30 Generationen. Es hat den Anschein, als wenn in Folge eines derartigen langdauernden Wachsens auf einem für die Fluorescenz so geeigneten Nährboden wie Hühnereiweiß die Ansprüche behufs fluorescigener Produktion so gesteigert werden, dass auf ungünstigerem Nährmaterial die Fluorescenz nicht mehr erzeugt werden kann. Phisalix und Charrin fanden, dass der Bacillus pyocyaneus, bei 42° in Bouillon kultivirt, das Vermögen der Farb- und Geruchsproduktion überhaupt verliert. Züchtet man den Bacillus durch viele Generationen auf präparirten Nährböden, die eine Farbstoffproduktion nicht zulassen, so verliert er ebenfalls auf Monate hinaus die Eigenschaft der Grün-

färbung selbst für Substrate, welche für die Farbproduktion die günstigsten sind.

Auch die Form der Bacillen wechselt auf verschiedenem Nährsubstrat und unter gewissen Bedingungen. Im Wundsekret und in gewöhnlichen Bouillonkulturen ist der Bacillus pyocyaneus ein kleines Stäbchen, das meist in so kurzer Form auftritt, dass ältere Forscher mit mangelhaften Linsensystemen es für einen Kokkus gehalten haben. Bei Zusatz verschiedener Substanzen zur Nährbouillon, z. B. 0,20—0,25 ‰ Naphthol β, 0,5—0,6 ‰ Thymol, 40,0 ‰ Alkohol, erhält man lange Bacillen einzeln und zu Fäden verbunden, und auf 7,0 ‰ Borsäure gelingt es, gekrümmte Bacillen und Sprillenformen zu sehen (Charrin). Aber diese morphologischen Veränderungen werden selbst bei langdauernder Züchtung auf den präparirten Böden nicht konstant, sondern gehen regelmäßig wieder verloren, sowie der Bacillus auf die ursprüngliche Nährbouillon zurückgeimpft wird.

Sie sehen also, dass der Bacillus pyocyaneus nicht bloß blaue resp. grüne, sondern auch braune und eine ganze Skala zwischen grün und braun gelegener Farbstoffe producirt und dass diese Farbproduktion abhängt

1. von genügender Luftzufuhr,
2. von passendem Nährsubstrat,
3. von der Beschaffenheit der Bacillen selbst.

Es ist für bakteriologische Untersuchungen eine sehr bemerkenswerthe und wichtige Thatsache, dass der Bacillus seine Farbstoffproduktion auf künstlichem und natürlichem Wege verlieren kann und dass er auf verschiedenem Nährsubstrat in differenter Gestalt wächst. Diese Veränderung selbst wichtiger Eigenschaften macht es begreiflich, dass es nicht immer leicht ist, den Bacillus pyocyaneus zu erkennen und als solchen anzusprechen, und beweist, dass man nicht berechtigt ist, auf Grund verschiedener Farbproduktion und anderer variabler Faktoren mehrere Arten von Erregern der grünen Eiterung anzunehmen, wie dies von einigen Seiten vor Jahren geschehen ist.

Mehr als diese biologischen Einzelheiten wird Sie die Frage interessiren, wie die grüne Eiterung auf den Wunden zu Stande kommt, d. h. auf welche Weise der Bacillus pyocyaneus in das Wundsekret hineingelangt. Diese Frage ist um so mehr geeignet, das Nachdenken des Chirurgen wachzurufen, als gerade die grüne Eiterung ihm überaus häufig und jetzt in der Ära der Antisepsis und Asepsis eigentlich nicht seltener entgegentritt, als sie dies früher that.

Es lässt sich nicht leugnen, dass die Sterilisationsproceduren, welche mit einem so überraschenden Erfolge Sepsis, Pyämie, Rose und Brand aus unseren Krankensälen verbannten, auffällig machtlos gegen die Erscheinung der grünen Eiterung geblieben sind.

Sobald als die vegetabilische und bakterielle Natur des Phänomens der Grünfärbung erwiesen war, hat man natürlich die Möglichkeit einer Kontaktinfektion der Wunden mit Bacillus pyocyaneus durch die Hände des Arztes, Verbandmaterial und Instrumente in das Auge gefasst. Dafür lagen ja schon frühzeitig Anhaltspunkte vor, denn bereits Lücke war es gelungen, durch grüngefärbte Verbandtheile die grüne Eiterung auf gesunde Wunden zu übertragen. Lücke sah in der That die Übertragung durch das Verbandmaterial des Arztes als den hauptsächlichsten Infektionsmodus an. Früher mag eine solche Auffassung auch ihre große Berechtigung gehabt haben. Die zu künstlichen Tornuden, Bäuschchen und Kompressen verarbeitete Charpie, welche gerade durch diejenigen Hände besonders häufig ging, welche auch die Wartung der grün eiternden Wunden besorgten, mag häufig den Bacillus pyocyaneus in sich beherbergt haben. Aber heute stehen wir gerade hierin doch anders da als früher und das Verbandmaterial ist so leicht und bequem zu sterilisiren und steril zu verbrauchen, dass man eine Infektion durch dasselbe für sehr unwahrscheinlich halten kann. Eine Übertragung der Bacillen durch die Instrumente und die Hände des Arztes ist ebenso unter geordneten Verhältnissen meist zu vermeiden, obwohl alle diese Infektionsweisen a priori sich natürlich nicht ganz ausschließen lassen und gelegentlich auch vorkommen werden, besonders dann, wenn gesunde Wunden sehr häufig in der Folge oder in Gemeinschaft mit grün eiternden verbunden werden. Es ist aber auffällig, dass die grüne Eiterung sehr oft schon unter dem ersten Verband nach einer Operation sich zeigt und unter Verhältnissen, in welchen alle Vorsichtsmaßregeln der Asepsis so vollkommen wie nur denkbar zur Bethätigung gelangten und die Wundheilung auch eine eigentliche Störung nicht erfuhr. So findet man die Grünfärbung oft in dem Verbande einer Laparotomiewunde, bei einer Amputation oder Resektion, wenn auch hier bei dem sehr spärlichen Sekret dieser Wunden und der Trockenheit des Verbandes oft nur undeutlich ausgesprochen. Achtet man hingegen mehr auf diese Erscheinung und untersucht man selbst die Fälle, welche nur ein zweifelhaftes Kolorit aufweisen, so ist man überrascht, wie häufig selbst bei aseptischen Operationen und bei vollkommener prima intentio die grüne Wundinfektion auftritt. Wir haben z. B. hinter einander 10 Verbände nach Mammaamputationen wegen Krebs der Brustdrüse bakteriologisch eingehender geprüft und in 7 von diesen 10 Fällen die Anwesenheit des Pyocyaneus bei sonst ganz reaktionslosem Wundverlaufe feststellen können.

Man könnte daran denken, dass der Bacillus in der Luft suspendirt sei und während der aseptischen Operation auf die Wundflächen und das aufgelegte Verbandmaterial sich absetze. Dafür liegen aber Beweise nicht vor und es ist nichts davon bekannt, dass der Bacillus pyocyaneus häufig in der Luft vorkommt, wie denn überhaupt sein Auftreten in der Außenwelt, fern vom menschlichen Körper, höchst selten beobachtet ist. Dr. Symmes hat in der v. Bergmann'schen Klinik bei einer Untersuchung über die aus der Luft des Operationssaales und der Krankenzimmer sich absetzenden Keime besonders auf den Bacillus pyocyaneus geachtet. In mehreren hundert aufgestellten Platten und bei über 4000 aufgefangenen und näher gewürdigten Keimen ist nur ein einziges Mal die Grünfärbung und der Bacillus erschienen und das zu einer Zeit, wo massenhaft grüne Eiterungen in der Klinik vorhanden waren. Ein so vereinzelter Befund steht mit der Häufigkeit der grünen Eiterung in krassem Widerspruch und lässt die Übertragung des Organismus durch die Vermittelung der Luft noch unwahrscheinlicher als die durch Verbandmaterial und Instrumente erscheinen.

Wiederholt ist von Chirurgen angegeben worden, dass zu besonderen Zeiten die grüne Eiterung in ihren Krankensälen mehr hause als sonst, dass sie gelegentlich ganz verschwinde, während sie manchmal auf fast jeder Wunde sich zeige. Wir haben derartige schroffe und extreme Wechsel persönlich nicht beobachtet und fast fortwährend ein reichliches Auftreten des Phänomens gesehen. Aber wir möchten derartige Beobachtungen über eine gewisse Periodicität in der Häufung der Erscheinung nicht anzweifeln. Das Auftreten und Verschwinden jeder bakteriellen Epidemie deutet darauf hin, dass auf die Verbreitung der Infektionskeime gewiss große Faktoren einwirken und es ist a priori wahrscheinlich, dass ähnliches auch beim Bacillus pyocyaneus vorhanden ist. Aber etwas Näheres über eventuelle Ursachen beschränkter oder vermehrter Wucherung weiß man nicht. Jedenfalls ist die Behauptung von Longuet, dass die grüne Eiterung nach Gewittern in den Hospitälern sich besonders ausbreite, als Phantasie anzusehen und ein Ausfluss seiner falschen Auffassung der ganzen Erscheinung (s. o.). Es ist eine ebenso wenig begründete und annehmbare Behauptung als jene andere desselben Autors, dass bei Männern die blaue Eiterung häufiger auftrete als bei Frauen.

Eines hingegen hat im Lauf der Beobachtung sich immer deutlicher gezeigt, dass gewisse Stellen des Körpers besonders zur grünen Eiterung disponirt sind. Diese Gegenden des menschlichen Körpers sind: die Achselhöhle, die Crena ani und die Inguinalfalte. Gerade die Wunden an diesen Theilen werden mit Vorliebe, ja fast regelmäßig grün. Bei Verbänden in der Nähe der Crena ani, z. B. nach Rektumoperationen, Coxitiden, Beckenaffektionen und großen Wunden am Oberschenkel, wie z. B. hier in unserem Falle, ist es fast als Gesetz anzusehen, dass

sie bei starker Wundsekretion trotz aller Aseptik und Antiseptik grün werden.

Je mehr sich dieser Befund dem Beobachter aufdrängt, um so mehr wird er aber sich veranlasst sehen, die Ursache der grünen Eiterung an dem Orte dieser Prädilektionsstellen zu suchen und nach der Existenz des Bacillus pyocyaneus hier zu forschen. Herr Mühsam hat in der Klinik sich der Arbeit unterzogen, bei einer Anzahl von Patienten die unversehrte Haut der Achselhöhle und Inguinalfalte vor der Operation auf die Anwesenheit des Erregers der grünen Eiterung zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind in der Weise angestellt worden, dass Hautschuppen von den betreffenden Körpergegenden mit sterilisirtem Skalpelle abgekratzt und in Gelatineplatten ausgesät wurden. In 15 derartigen Versuchen hat sich nun 7 mal das Vorhandensein des Bacillus pyocyaneus auf der unversehrten und gesunden Haut gezeigt. 5 mal trat die charakteristische Grünfärbung gleich in den ursprünglichen Platten auf, 2 mal nachdem von der verflüssigten aber nicht grüngefärbten Gelatine wiederholt abgeimpft worden war. Jedenfalls ist in ungefähr der Hälfte der Fälle der Bacillus gefunden worden und dieser Ausfall des Versuches erweist, dass der Bacillus pyocyaneus an gewissen Stellen des menschlichen Körpers für gewöhnlich schmarotzt und vermuthlich von hier aus auf die Wunden gelangt. Das Auftreten der grünen Eiterung nach vollkommen aseptischen Operationen wäre demnach nur als ein Beweis dafür anzusehen, dass es selbst durch energische Hautdesinfektion nicht immer gelingt, diesen Saprophyten von der Körperoberfläche zu entfernen.

Dass der Bacillus pyocyaneus ein häufiger Bewohner der menschlichen Oberhaut ist, dafür sprechen übrigens zahlreiche Thatsachen der praktischen Erfahrung. Dem Arzte, welcher gewohnt ist, Prießnitz'sche Umschläge häufig bei den verschiedensten Affektionen zu verordnen, ist die charakteristische Grünfärbung der feuchten Watte oder Zeugkompresse keine überraschende Erscheinung und selbst der Laie weiß es, dass bei zahlreichen, stark schwitzenden Menschen die Wäsche in der Achselhöhle oft grün verfärbt wird. Bekannt ist es auch, dass bei abnorm schwitzenden Kranken, so bei Tetanischen, der Schweiß oft das ganze Bettzeug mit dem grünen resp. grün-blauen Kolorit versieht. Seit Eberth's Untersuchungen aber wissen wir, dass auch diese blauen Schweiße auf nichts anderem beruhen als auf der Wucherung unseres Bacillus pyocyaneus.

Also nicht aus der Luft, auch nicht immer durch Kontakt von außen, sondern von der umgebenden Haut aus, auf welcher er normal als Saprophyt vorkommt, gelangt der Bacillus pyocyaneus am häufigsten auf die Wunden.

Ist nun die grüne Eiterung für den Menschen gleichgültig oder nicht, ist der Bacillus pyocyaneus pathogen?

Die Alten haben über die pathognomonische Bedeutung der grünen Eiterung sehr verschieden geurtheilt. Die meisten haben sie als eine ganz gleichgültige Erscheinung angesehen; Lücke sagt, er habe einen schädigenden Einfluss nicht beobachtet; andere wollten sie sogar für ein günstiges Zeichen ansprechen. So meint Longuet, sie sei ein Beweis von Kraft und großer Resistenz von Seiten des Patienten und begrüßt ihr Erscheinen mit Freude. Der Chirurg von früher freute sich ja in der That, wenn es tüchtig eiterte und nicht Brand, Jauchung oder Sepsis vorlag. Aber seitdem man aufgehört hat den Eiter gut und lobenswerth zu finden, und seitdem man weiß, dass der Erreger der grünen Eiterung einer Gruppe von Organismen angehört, welche die gefährlichsten Wunderkrankungen hervorbringen, seitdem ist man in diesem günstigen Urtheil zweifelhaft geworden, zumal schon sehr frühzeitig das Thierexperiment gewisse pathogene Eigenschaften des Bacillus pyocyaneus aufdeckte.

Die ersten derartigen Beobachtungen finden sich in den bekannten Untersuchungen v. Bergmann's »Über die putride Intoxikation«. Grüner Eiter in Pasteur'scher Nährflüssigkeit gezüchtet erwies sich als ein äußerst günstiges Substrat, um in die Venen eines Thieres eingespritzt das Bild schwerster septischer Vergiftung zu erzeugen und subkutan injicirt Phlegmonen hervorzurufen. Spritzte v. Bergmann 45—60 cbcm einer 2—3 Tage alten Kulturmenge in die Vena jugularis eines Hundes, so ging derselbe unter charakteristischen Erscheinungen zu Grunde. Es stellte sich hohes Fieber ein, Erbrechen und Dejiciren flüssiger blutiger Massen bis zum Tode, und bei der Sektion zeigten sich subendokardiale Blutextravasate und eine hämorrhagische Darmentzündung. Bei subkutaner Einverleibung traten ausgedehnte Abscesse und Phlegmonen auf, die in der Regel zum Tode der Thiere führten.

Als die Methodik der Reinkultur sich des Bacillus pyocyaneus bemächtigt hatte, sind derartige Versuche fast gleichzeitig von Charrin und Ledderhose wiederholt worden. Ledderhose fand, daß Aufschwemmungen von Reinkulturen des Bacillus pyocyaneus bei Meerschweinchen oder Kaninchen intraperitoneal oder subkutan injicirt Entzündungen erzeugen, welche bald einen sehr akuten tödtlichen Verlauf nehmen, bald einen subakuten Charakter aufweisen oder endlich als chronisch-eiterige zu bezeichnen sind. Charrin konnte durch Injektion genügender Mengen von Bouillonkultur des Bacillus pyocyaneus in die Ohrvene von Kaninchen die Thiere regelmäßig tödten. Je nach der Größe der Dosis tritt ein mehr chronischer oder ein sehr akuter Verlauf auf. Bei dem akuten sind Fieber, Diarrhoe und Albuminurie die ausgeprägtesten Krankheitserscheinungen, während den subakuten Verlauf Lähmungen, besonders der hinteren Extremitäten, charakterisiren. Bei

dem akuten Verlauf findet sich eine schwere hämorrhagische Enteritis, bei dem chronischen Nierenveränderungen. Subkutan wirkt die Kultur bei den Thieren weniger toxisch, von der Trachea und vom Intestinaltraktus aus gar nicht.

Eine ganze Fülle interessanter Thatsachen sind durch die, ein ganzes Buch füllenden, Beobachtungen und Versuche Charrin's beigebracht worden. So ist es unter anderem Charrin gelungen, Kaninchen durch Injektion sterilisirter Kulturen des Bacillus pyocyaneus resp. durch kleine Dosen virulenter Keime gegen große sonst tödtliche Mengen zu immunisiren. Dadurch ist der Bacillus pyocyaneus hineingezogen worden in das Chaos der modernen Immunitätslehre. Er hat oft als Paradigma und Versuchsobjekt hier herhalten müssen, obwohl man sehr zweifelhaft sein kann, ob er hierzu sehr geeignet ist, denn die Krankheit, welche er erzeugt, verläuft bei verschiedenen Thieren sehr verschieden. Die einen Kaninchen sterben nach kleinen Dosen der Reinkulturen oft schnell. während andere nach großen am Leben bleiben und wieder andere nach Zeiten anscheinend unveränderten Wohlbefindens nach Wochen und Monaten schließlich zu Grunde gehen. Von besonderem Interesse ist die Entdeckung Bouchard's, dass im Thierkörper ein gewisser Antagonismus zwischen Bacillus pyocyaneus und Milzbrand besteht und dass man milzbrandkranke Kaninchen durch Impfung mit Bacillus pyocyaneus zu einem Theile retten und heilen kann.

Vor etwa 2 Jahren hat Herr Geheimrath v. Bergmann die Inokulationsversuche mit den Reinkulturen des Bacillus pyocyaneus wieder aufgenommen und speciell Untersuchungen über den näheren Charakter der Erkrankung veranlasst. Es hat sich bei diesen Untersuchungen sehr bald herausgestellt, dass dem Bacillus pyocyaneus eine Pathogenität, wie sie die eitererregenden Staphylo- und Streptokokken beim Menschen besitzen. durchaus nicht zukommt und dass ihm ebenso wenig eine dem Anthrax bei Thieren ähnelnde Virulenz inne wohnt.

Nie gelingt es z. B. mit ganz kleinen Dosen oder von glatten offenen Wunden aus selbst mit den virulentesten Kulturen eine fortschreitende Phlegmone oder eine Sepsis zu erzeugen. Dosen von 1 cbcm Bouillonreinkultur werden subkutan von Kaninchen häufig, ohne lokale und allgemeine Störung hervorzurufen, reaktionslos vertragen. Und dort, wo man größere Dosen subkutan verabreicht, zeigt sich stets eine auffallende Übereinstimmung zwischen Wirkung und Menge. Nie haben wir nach subkutaner Impfung mit Bouillonkulturen progrediente Eiterungen oder etwa eine Pyämie mit Metastasen in inneren Organen auftreten sehen. Injicirt man geringe Kulturmengen, so entsteht keine Reaktion, nimmt man größere, so erhält man einen Abscess, und bei sehr großen einen entsprechend sehr umfangreichen. Die Bakterien selbst scheinen bei einer rein lokalen Eiterung nicht in den Blutkreislauf zu gelangen und über-

haupt aktiv nicht in das Gewebe vorzudringen, obwohl sie in den Abscessen sich lange lebensfähig erhalten und durch die Kultur stets in Masse nachzuweisen sind. Am besten gedeihen die Organismen im Thierkörper, sobald man besondere, ihre Ansiedelung begünstigende Momente schafft. Solches sind Fremdkörper, aus aller Verbindung gelöste nekrotische Gewebsfetzen, u. a. So ist z. B. eines der besten Mittel, um absolut sicher Eiterung mit dem Bacillus hervorzurufen, die Injektion einer Emulsion desselben mit sterilisirtem Schweineschmalz. Niemals bleiben hiernach die Wirkungen aus und stets tritt subkutan der Abscess und bei intravenöser Injektion der eiterige Lungeninfarkt in Erscheinung.

Wenn man größere, tödtliche Mengen von Pyocyaneus-Bacillen (ca. 1 cbcm Bouillonkultur) in die Vena jugularis von Kaninchen injicirt, lassen sich die Bakterien bei dem bald darauf erfolgenden Tode des Thieres in allen inneren Organen und im Blute nachweisen. Sowie man kleinere Dosen nimmt und die Thiere länger am Leben bleiben, findet man nach Tagen, sei es, dass der Tod von selbst eintrat oder herbeigeführt wurde, dass die Bacillen aus dem Herzblute verschwunden sind. Je nach der Lebensdauer verschwinden sie dann auch aus den anderen Organen. Zuerst vermisst man sie in der Lunge, dann in der Leber und Milz; am längsten halten sie sich in den Nieren. Sehr reichliche Bacillenmengen finden sich stets im Urin und der Galle und deuten auf eine massenhafte Elimination der Bacillen auf dem Wege durch die Niere resp. Leber. Jedenfalls spricht nichts dafür, dass die Bakterien nach ihrer Einverleibung in den Thierkörper sich etwa vermehren, alles deutet auf eine Verminderung, sei es durch Elimination oder direkte Vernichtung in den Körpersäften.

Das Krankheitsbild, welches der Bacillus pyocyaneus im Thierexperiment zu Wege bringt, gleicht so bei näherer Betrachtung viel mehr der lokalen resp. allgemeinen Vergiftung als den Äußerungen einer wirklichen Mykose. Die mit der Dose steigende und fallende Wirkung und das Fehlen energischer Progredienz erinnern lebhaft an die Kraftentfaltungen reizender chemischer Stoffe im Thierkörper; sie haben mehr Analoges in den Effekten einer Terpentinöl- oder Quecksilberinjektion als in den auf dem Vordringen der Bakterien beruhenden, allmählich fortschreitenden Krankheitsprocessen.

Das Gift, welches den Kulturen des Bacillus pyocyaneus innewohnt, ist sehr resistent. Mehrmaliges Aufkochen und Sterilisiren in Dampf lässt von der Giftwirkung der Bouillonkulturen allerdings einiges verloren gehen. Die sterilisirten Kulturen erzeugen in etwa doppelter resp. dreifacher Dosis die gleichen Symptome wie die lebenden. Insbesondere bringen sie subkutan und intravenös injicirt heftiges Fieber hervor und sind nach Rosenbach eines der besten Mittel, um prompte Temperatursteigerungen bis über 40° bei Kaninchen zu erzeugen. Die giftige Sub-

stanz ist aber nicht etwa der Farbstoff. Alle Forscher, welche sich näher mit den pathogenen Eigenschaften des Bacillus pyocyaneus beschäftigt haben, sind darin einig, dass das Pyocyanin und überhaupt die Farbstoffe selbst in großen Dosen vollkommen unschädlich sind.

Das Gift ist in Bouillonkulturen in einer gewissen Menge in der Flüssigkeit enthalten, denn Kulturen, welche durch Filter von den Bakterien und allen corpuskulären Elementen befreit sind, haben noch Giftigkeit. Es ist aber ein Verdienst von Buchner, dass er den eigentlichen Sitz des Giftes in den Bakterienzellen selbst nachwies. Die giftigen und entzündungserregenden Stoffe sind die Eiweißkörper des Bakterienleibes, die Bakterienproteïne, wie sie Buchner nennt. Man erhält sie leicht, wenn man Kulturrasen, welche auf festem Nährboden, z. B. Kartoffeln, gediehen sind, abkratzt und in verdünnter Kalilauge löst. Man kann mit den so gewonnenen Körpern genau die analogen Erscheinungen beim Thiere hervorbringen, wie mit den lebenden Kulturen. Kleine Dosen des Pyocyaneusproteïn genügen, um subkutan bei Meerschweinchen und Kaninchen heftige Entzündung und Eiterung zu erregen und intravenös das Bild der septischen Vergiftung hervorzurufen.

Aber diese lokalen Reiz- und die allgemeinen Vergiftungserscheinungen der Pyocyaneus-Kulturen sind durchaus nicht Eigenschaften, welche irgend etwas Besonderes, Specifisches, nur dem grünen Eitererreger Angehöriges darstellen. Das sind Wirkungen, welche weit verbreitet sind im Reiche der Bakterien, welche ebenso den Kulturen des Prodigiosus, den Pneumoniekokken u. a. innewohnen, ja über die Grenzen der Bakterien hinaus sich ähnlich vorfinden in den Eiweißstoffen der höheren Pflanzen. So sind z. B. die Pflanzenkaseïne zur Äußerung eiter- und entzündungserregender Eigenschaften in hohem Grade befähigt, und das Glutenkaseïn, eine Substanz, welche wir grammweise in unserem täglichen Brote zu uns nehmen, wirkt subkutan applicirt hochgradig phlogogen (Buchner).

Die Beobachtung, dass im Thierexperiment der Bacillus pyocyaneus gewisse pathogene Eigenschaften aufweist, eitererregend und toxisch wirkt, hat mehrfach die Kliniker zur verschärften Aufmerksamkeit bei seinem Auftreten am menschlichen Körper veranlasst. Es liegen eine ganze Anzahl von Berichten vor, welche dem Bacillus pyocyaneus direkt pathogene Bedeutung beilegen, oder wenigstens als wahrscheinlich vermuthen lassen. So ist der Bacillus pyocyaneus im Ohreiter bei Otitis media gefunden worden (Gruber, Rohrer, Maggiora u. A.). Man hat ihn bei eiteriger Peritonitis in Gesellschaft von Bact. coli com. und anderen Organismen gesehen. Neumann fand den Bacillus pyocyaneus neben dem Proteus vulgaris in einer hepatisirten Kinderlunge bei der $1^1/_2$ Stunde nach dem Tode ausgeführten Sektion; er fand ihn ferner bei einem an hereditärer Lues leidenden und septisch verstorbenen Kinde im Blute

und den inneren Organen und schließlich noch in einem abgesackten eiterigen Pleuraexsudate. Ehlers berichtet über 2 Krankheitsfälle etwas dunkler Natur. 2 Kinder erkrankten an Fieber, Diarrhoe, Albuminurie und Erscheinungen, welche den Gedanken an Typhus oder Cerebrospinalmeningitis nahe legten. Am 11. resp. 12. Tage trat ein Blasenausschlag auf. Der Inhalt der Blasen war bläulich und enthielt den Bacillus pyocyaneus in Reinkultur. Das eine Kind starb, und bei der Sektion fand sich im Blute der Bacillus pyocyaneus in Reinkultur. Ähnlich ist ein Fall von Karlinski. Öttinger beobachtete einen 18jährigen Mann, welcher unter den Symptomen eines Typhus erkrankte. Nach 3 Wochen entstanden bei diesem bullöse Eruptionen von Linsen bis Haselnussgröße in der Leistenfalte und am Penis, die zuerst bläuliche Farbe annahmen und dann zur Entstehung mehrerer Ulcerationen der Haut Veranlassung gaben. Der bläuliche Blaseninhalt lieferte bei Züchtung auf Gelatine und Agar nur Bacillus pyocyaneus, und Verf. betrachtet die Blasen- und Geschwürsbildung als eine Sekundärinfektion mit Bacillus pyocyaneus in der Typhusrekonvalescenz. Jadkewitsch sah einen Kranken, dessen chronisches Ekzem beider Unterschenkel im Laufe von 10 Jahren 3 mal durch eiternde Geschwüre komplicirt wurde. Jedesmal trat hierbei ein profuses sich blau färbendes Sekret und eine eigenthümliche Störung im Nervensystem auf. Das erste Mal dauerte die Eiterung 3 Monate, und am Ende dieser Zeit entstand eine Parese und Anästhesie des rechten Armes, welche zurückging. 5 Jahre später stellte sich bei wiederholter grüner Eiterung ein vorübergehender, aber sehr bedeutender Körperverfall ein, und das letzte Mal traten bei 4 Monate lang währender, intensiv blauer Eiterproduktion Durchfälle, Paresen beider Beine und Sensibilitätsstörungen auf. Aus dem Urin wurde damals der Bacillus pyocyaneus gezüchtet und Jadkewitsch glaubt, das ganze Krankheitsbild auf die Rechnung dieses Organismus setzen zu müssen.

Der Befund des Bacillus im Ohreiter oder in Hautblasen ist gewiss kein Beweis für dessen Pathogenität und ätiologische Bedeutung bei der Otitis oder dem Ekzem, ebenso wenig wie in Lungenkavernen oder Lungenabscessen, wo seine Anwesenheit ja schon lange bekannt ist. Selbst wenn man mit den usuellen Züchtungsmethoden hier Reinkulturen des Bacillus erhält, ist man zu einem Schlusse auf ursächliche Beziehungen nicht berechtigt, da sehr wohl die eigentlichen Krankheitserreger bei den gewöhnlichen Züchtungs- (Gelatine und Agar) und Färbungsmethoden (im speciellen Falle z. B. die Tuberkelbacillen in der Lungenkaverne) der Beobachtung entgehen können oder im Eiter thatsächlich überwuchert und verdrängt worden sind. Die übrigen Krankheitsfälle dürften aber so wenig Einheitliches und Klares haben, dass man aus ihnen sich schwer eine Vorstellung über eine pathogene Rolle des Bacillus pyocyaneus wird machen

können und dem Zweifel an einer solchen in den erwähnten Krankenberichten eine gewisse Berechtigung nicht abgestritten werden kann.

Jedenfalls harmoniren diese äußerst seltenen Beispiele einer angeblichen invasiven Pathogenität des Bacillus pyocyaneus beim Menschen sehr wenig mit dem enorm verbreiteten Auftreten desselben auf der Oberfläche des Körpers und auf frischen und alten Wunden. Grüner Eiter ist in Brandblasen, bei Ekzemen, Hautgeschwüren und ausgedehnten Wunden häufig überaus massenhaft und lange Zeit vorhanden, ohne dass man je Erscheinungen eines typhösen oder nervösen Leidens oder etwa eine Allgemeininfektion auftreten sieht. Es liegt auch keine einzige einwandfreie Beobachtung vor, welche die Anwesenheit des Bacillus beim Menschen innerhalb der Gewebe, während des Lebens, bewiese, und das ist um so höher anzuschlagen, als Eiter- und Blutuntersuchungen bei menschlichen Wundinfektionen in dem letzten Jahrzehnte von den verschiedensten Seiten und unzählige Male ausgeführt worden sind. Gerade desshalb aber wird man für das Vorkommen des Bacillus pyocyaneus im Blute Kranker andere Beweise fordern müssen, als die Befunde von einigen Sektionen, zumal da es bekannt ist, dass saprophytische Bakterien der Haut und des Darmes sehr leicht in kurzer Zeit die inneren Organe von Leichen durchwachsen.

Wenn man auf Grund der klinischen Erfahrung und des bakteriologischen Beobachtungsmaterials zu der Ansicht gelangt, dass der Bacillus pyocyaneus weder beim Thier noch beim Menschen zu den eigentlichen invasiven Krankheitserregern zu rechnen ist, so hat man damit nicht den Standpunkt der Alten wieder gewonnen, die ihn für ein ganz unschuldiges oder womöglich glückbringendes Element auf der Wunde begrüßten. Dem Chirurgen der aseptischen Ära, welcher seine Ansprüche an Wundheilung höher zu schrauben gewohnt ist, als man dies früher that, ist der Bacillus pyocyaneus durchaus kein harmloser Saprophyt. Der Vergleich von Wunden, welche frei von ihm bleiben, mit solchen, welche ihn beherbergen, zeigt zur Genüge, dass er der Schädlichkeiten genug entfaltet und nicht alles an ihm so unschuldig ist, wie die oft nicht unschöne grüne Farbe, welche er im Verbandmaterial hervorbringt. Dass sein Geruch den Patienten lästig und widerwärtig ist, haben wir schon erwähnt. Viel bedeutsamer ist aber die außerordentliche Steigerung der Sekretion, ein Ausfluss seiner phlogogenen reizenden Produkte. Kranke, welche große granulirende Wunden mit grünem Eiter haben, liefern ja bekanntlich enorme Sekretquantitäten, die oft mit den gewaltigsten Verbandmengen kaum zu bewältigen sind, und werden allein schon dadurch ganz erheblich geschwächt. Aber der Bacillus ist sogar ein direktes Hindernis der Wundheilung. Er stört die Granulationen in ihrer Konsolidation und stellt sich den Überhäutungsvorgängen entgegen, indem er sich tief zwischen den Granulationspfröpfen festsetzt. Eine mit grünem Eiter stark

befallene Wunde zeigt auf ihren Granulationen sehr häufig kleine weiße Plaques, welche wie Ätzschorfe, wie diphtherische Beläge aussehen und die sich ohne Blutung von den Granulationen nicht entfernen lassen. Sie bestehen, wie Mikroskop und Züchtung erweisen, aus Massen von Pyocyaneus-Bacillen, welche fest in einem Fibrinmaschenwerk eingebettet liegen.

Wer häufig Gelegenheit hat, Transplantationen großer granulirender Wunden vorzunehmen, der kennt für seine jungen Epithelpflanzungen keinen schlimmeren Feind als den Erreger der grünen Eiterung. Seine Anwesenheit verhindert die Anheilung der Läppchen am häufigsten, und seiner Wucherung können die Epithelzellen am wenigsten Stand halten. Nicht immer sogar hilft es, wenn man hier mit dem Messer tief die Granulationen abträgt und ganz frische Wunden schafft.

Ob giftige Produkte der Bacillen aus dem Eiter in den Körper aufgenommen werden und von der Wundfläche oder etwa einer Lungenkaverne aus, in welcher der Organismus wuchert, zur Resorption kommen, das ist vor der Hand schwer zu entscheiden. Wir kennen die Natur dieser Gifte noch zu wenig, um ihnen nachspüren zu können. Dass aber die Produkte der Pyocyaneusvegetationen für den menschlichen Körper giftig sind, ebenso giftig wie für den Thierkörper, das unterliegt gar keinem Zweifel. Dr. Schäfer, unser Mitarbeiter in der kgl. Klinik, hatte den Heroismus, sich versuchsweise eine Injektion von $^1/_2$ cbcm einer bei 100° im Dampf sterilisirten Bouillonkultur von Pyocyaneus-Bacillen in den Vorderarm zu machen. Nach wenigen Stunden stieg unter leichtem Frösteln die Körpertemperatur an; dieselbe erreichte nach circa 12 Stunden mit 38,8° ihr Maximum, um dann allmählich abzufallen. Von der Injektionsstelle aus verbreitete sich eine leicht schmerzhafte, erysipelasähnliche Anschwellung über einen größeren Theil des Unterarmes, ohne zur Eiterung zu führen. Die Lymphbahnen zur Achsel hin waren deutlich geröthet, die Drüsen in der Ellbeuge und der Achsel angeschwollen und schmerzhaft. In 2—3 Tagen war alles verschwunden. Über einen ganz ähnlich ausgefallenen Versuch berichtet Buchner. Ein Kollege injicirte sich Pyocyaneus-Proteïn (3,5 mgr in 1 cbcm gelöst) in die Haut der Vorderarmes. 2 Stunden nach der Injektion trat Schmerzgefühl längs der Lymphbahnen auf, hier allerdings ohne Fieber. Am folgenden Tage entwickelte sich an der Injektionsstelle eine 2 Handteller große, erysipelatöse Schwellung.

Dass derartige heftige Giftwirkungen von Wunden aus, welche die grüne Eiterung zeigen, auftreten, ist ja freilich nicht beobachtet. Die Kranken mit stärkster grüner Eiterung zeigen davon nichts. Aber es könnte sich um langsame, schleichende Intoxikationen handeln. Charrin und seine Mitarbeiter erwiesen, dass Kaninchen, welche lange Zeit — Monate hindurch — den schleichenden Giftwirkungen des Bacillus pyo-

cyaneus ausgesetzt waren, dahin siechten und parenchymatöse Degenerationen der inneren Organe, chronische Nephritis, Herzhypertrophie und sogar Amyloid bei der Sektion besaßen. Es ist nicht unmöglich, dass bei Kranken, die unter ähnlichen Erscheinungen bei langdauernden Eiterungen zu Grunde gehen, ein Theil des verhängnisvollen Endes auf die Rechnung des bei denselben meist reichlich vorhandenen Erregers der grünen Eiterung zu schieben ist. Doch dies ist nur Hypothese.

Aus dem Thierexperiment und den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen am Menschen können wir bloß das mit Sicherheit schließen, dass der Bacillus pyocyaneus zwar giftige lokale und allgemeine Wirkungen zu Stande bringt, dass ihm aber die Eigenschaften eines invasiven pathogenen Organismus abgehen.

Litteratur.

1813. Cadet de Gassicourt, Dictionnaire des sciences médicales.
1850. Roucher, Note sur la matière colorante bleue dans les linges à pansement. Soc. de biologie, 14 mars.
1860. Spengler, Österreich. Zeitschrift für praktische Heilkunde VI. 47.
1862. Lücke, Die sog. blaue Eiterung und ihre Ursachen. Archiv für Chirurgie, Bd. III.
1864. Le Roy de Méricourt, Mémoire sur la chromidrose ou chromocrinie. Paris 1864.
1866. Collmann, Ein Fall von Chromhidrosis. Würzburger medicinische Zeitschrift, S. 251.
1867. Bergmann, Beitrag zur Kenntnis der blauen Schweiße. St. Petersburger medicinische Wochenschrift.
1870. Schwarz, Über den sog. blauen Eiter. Wiener medicinische Presse S. 24.
1872. v. Bergmann, Zur Lehre von der putriden Intoxikation. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 1.
1873. Hoffmann, Über Chromidrose. Wiener med. Wochenschrift Nr. 13, S. 292.
1873. Eberth, Über Bakterien im Schweiße. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, S. 307.
1873. Longuet, Mémoire pour servir à l'histoire de la coloration bleue des linges à pansement. Archives générales de médecine p. 656. Bd. XII.
1875. Eberth, Untersuchungen über Bakterien. Virchow's Archiv. Bd. 62.
1875. Girard, Mikroskopische Untersuchungen über den sog. blauen Eiter. Centralblatt für Chirurgie, S. 784.
1879. Urlichs, Über Vegetation von Pigmentbakterien in Verbandstoffen. Archiv für Chirurgie. Bd. 24.
1882. Gessard, Thèse de Paris No. 248 und Comptes rendus de l'Acad. T. 94, p. 677.
1887. L. Guignard et Charrin, Sur les variations morphologiques des microbes. Comptes rendus de l'Academie des sciences, p. 1192.
1887. Wasserzug, Sur la formation de la matière colorante chez le Bacillus pyocyaneus. Annales de l'Inst. Pasteur. Bd. I, p. 581.
1887. Ernst, Über einen neuen Bacillus des blauen Eiters (Bacillus pyocyaneus β), eine Spielart des Bacillus pyocyaneus der Autoren. Zeitschrift für Hygiene. Bd. II.
1888. Ledderhose, Über den blauen Eiter. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1888, S. 201. Bd. 28.
1889. Charrin, La maladie pyocyanique. Paris, Steinheil.
1890. Gessard, Nouvelles recherches sur le microbe pyocyanique. Annales de l'Institut Pasteur. Paris, p. 88.
1890. Gessard, Des races du bacille pyocyanique. Annales de l'Inst. Pasteur, p. 65.
1890. Öttinger, Un cas de maladie pyocyanique chez l'homme. La semaine medicale, No. 46.
1890. Neumann, Bakteriologischer Beitrag zur Ätiologie der Pneumonie im Kindesalter. Jahrbuch für Kinderheilkunde, S. 244.
1890. Ehlers, Hospital Tidende de Copenhague. Mai.
1890. Charrin et Roger, Action du serum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes. Comptes rendus 109. No. 19.

1890. Cadéac, Contribution à l'étude de la maladie pyocyanique. Comptes rendus de la soc. de biol., p. 41.

1890. Charrin, Maladie pyocyanique chez l'homme. Comptes rendus de la soc. de biologie, p. 496.

1890. H. Neumann, Fall von Melaena neonatorum mit Bemerkungen über die hämorrhagische Diathese Neugeborener. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XII. Heft 1 u. 2.

1890. Buchner, Die chemische Reizbarkeit der Leucocyten und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung. Berliner klinische Wochenschrift Nr. 47.

1890. Jadkewitsch, W. A., Zur Lehre von der Pathogenität des Bacillus pyocyaneus (Medicinskaye Obosremie. Bd. XXXIV, p. 992). Ref. Baumgarten's Jahresberichte 1890.

1890. Babes et Cornil, Les Bactères. Paris 1890.

1890. Marthen, Über blauen Eiter und den Bacillus pyocyaneus. Inaug. Diss. Berlin 1890.

1891. Maggiora et Gradenigo, Observations bactériologiques sur les foroncles du conduit auditif externe. Ann. de l'Inst. Pasteur. T. V, p. 651.

1891. Schäfer, Beitrag zur Lehre von den pathogenen Eigenschaften des Bacillus pyocyaneus. I.-Diss. Berlin 1991.

1891. Charrin et Gley, Nouvelles recherches sur l'action des produits sécrétés par le bacillus pyocyaneus. Archives des phys. norm. et patholog. No. 1.

1891. Karlinski, Zur Kenntniss der pyosepticaemischen Allgemein-Infektion. Prager med. Wochenschrift 1891. No. 20.

1892. Phisalix et Charrin, Création d'une race achromatique du bacille pyocyanique. Soc. de biologie, 25 Juin.

1892. Rohrer, Über die Pigmentbildung des Bacillus pyocyaneus. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 11.

1892. A. Babes, Note sur quelques matières colorantes et aromatique produites par le bacille pyocyanique. Compt. rendus de l'Acad. des sciences de Paris. Tom. 51.

65. 66.

(Chirurgie Nr. 16.)

Die Aseptik in der Kriegs-Chirurgie.

Von

Viktor Wagner,

Przemysl.

Ein * bedeutet Fragebogen.

Die Geschosswirkung und die kriegs-chirurgische Bedeutung der neuen kleinkalibrigen Magazinsgewehre hat durch die Veröffentlichung der Ergebnisse ausgedehnter Schießversuche auf menschliche Leichen und auf lebende Thiere, ferner zahlreicher Friedensschussverletzungen durch diese Waffen (Chauvel, Nimier, Breton und Presme, Delorme, Chavasse, Bovet, Bircher, P. Bruns und Kikuzi, Bardeleben, P. J. Morosow, Bogdanik, Habart, Verfasser), sowie auch einer stattlichen Anzahl von Kriegsverletzungen aus dem jüngsten chilenischen Bürgerkriege (Stitt) eine Beleuchtung gefunden, wie dies nie früher bei den Wirkungen einer Kriegswaffe der Fall war.

Mit ganz besonderer Gründlichkeit wurde die Wirksamkeit der neuen Handfeuerwaffen am XXI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1892 in Berlin erörtert (P. Bruns, Messner, Helferich, König, Bogdanik u. A.), und A. Reger hat sogar die durch die Einführung des rauchschwachen Schießpulvers bewirkte Verstärkung der treibenden Kraft der Mantelgeschosse in den Kreis seiner höchst lehrreichen Berechnungen über die Ausdehnung der Zone des hydraulischen Druckes gezogen.

So erfreulich zwar der ungleich günstigere Charakter der durch das neue Gewehrgeschoss gesetzten Wunden ist, so giebt doch die in

[illegible] zukünftigen Kriege voraussichtlich enorm gesteigerte Zahl der Verwundeten und die dadurch bedeutend vermehrten Anforderungen des Verwundetendienstes im Felde genug zu denken.

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, ob es überhaupt möglich sein wird, allen Anforderungen zu entsprechen und wie in jedem einzelnen Falle am besten entsprochen werden könne.

Es ist da wohl selbstverständlich, dass die Kriegs-Chirurgie gezwungen ist, mit ihrer Friedensschwester gleichen Schritt zu halten und dass jede Errungenschaft der Friedens-Chirurgie in den Dienst des Krieges gestellt werden muss. Eine sehr ernste Pflicht ist es desshalb für alle jene Ärzte, welche mit den Kämpfern als Helfer ins Feld zu ziehen berufen sind, sämmtliche Fortschritte der Wundheilkunde genauestens zu verfolgen und nach Möglichkeit entsprechend zu verwerthen.

In der That beschäftigt die Aufstellung der Grundsätze, nach welchen die Kriegs-Wundheilkunde der Zukunft in einfacher und wirkungsvoller Weise ausgeübt werden könnte, derzeit viele Militärärzte und war die Rückwirkung des neuen weittragenden Kriegsgewehres auf den Verwundetendienst im Felde auch wiederholt Gegenstand eingehender Besprechungen seitens hochangesehener Fachmänner.

In den Kreis der diesbezüglichen Erörterungen fallen zunächst jene epochalen Wandlungen in der Art der Wundbehandlung, welche sich durch den Übergang von der sogenannten antiseptischen zur aseptischen Methode vollzogen und der Einfluss dieser Umformungen auf die Behandlung der Kriegsverwundungen.

Es ist derzeit eine offene kriegs-chirurgische Frage, ob und in welcher Weise und Ausdehnung die Aseptik im Felde zur Anwendung zu bringen wäre, und glaube ich, dass gerade diese fundamentale Frage, an welche sich eine ganze Reihe von anderen angliedert, in unserer bewegten Zeit, trotzdem jetzt tiefer Friede herrscht, ein ausgesprochen aktuelles Interesse besitzt.

Als ich es unternahm, mich mit der Beantwortung der bezeichneten Frage zu beschäftigen, war ich von allem Anbeginne an bestrebt einen umfassenden Ausblick zu gewinnen, und so habe ich nicht nur die jüngste kriegs-chirurgische Litteratur zu Rathe gezogen, sondern auch mich mittels eines Fragebogens an Chirurgen des In- und Auslandes gewendet, von welchen ich wusste oder annehmen konnte, dass sie sich mit kriegs-chirurgischen Tagesfragen gerne befassen.

Hierbei wurde mir von hervorragender Seite so viel Aufmunterung und thatsächliche Unterstützung zu Theil, dass ich ganz außer Stande bin, Allen, welche die Güte hatten, den Fragebogen zu beantworten, einschlägige Publikationen zuzusenden oder mir sonst Rathschläge zukommen zu lassen, geziemend zu danken, mich jedoch für verpflichtet halte, die

Ergebnisse dieser Umfrage und im Anschluss daran meine eigenen bescheidenen Studien in thunlichster Kürze der Öffentlichkeit zu übergeben.

Ich habe mich in dem erwähnten Fragebogen auf die Stellung folgender Fragepunkte beschränkt:

1. Nach welcher Methode wird die Desinfektion der Hände auf dem Verbandplatze am einfachsten geübt?

2. Darf der erste Verband bei Kriegsverwundungen nur von Ärzten angelegt werden?

3. Aus welchen Bestandtheilen soll ein aseptischer Schlachtfeldverband bestehen; können die ins Feld mitgeführten Verbandpäckchen zum ersten Verbande benutzt werden und unter welchen Modalitäten?

4. Welche Sterilisationsmethoden und Sterilisationsapparate empfehlen sich insbesondere
   a) für den Verbandplatz;
   b) für das Feldspital?

5. In welcher Verpackung sollen Verbandstoffe ins Feld geführt werden?

6. Anmerkungen.

In der ganzen Fragestellung findet die Ausführbarkeit der aseptischen Wundbehandlungsmethode im Felde keine Erwähnung, weil ich in keiner Weise vorgreifen wollte, doch wurde gerade diese Frage nicht nur im Allgemeinen, meist unter Punkt 6 (Anmerkungen), sondern auch im Besonderen bei den einzelnen Fragepunkten in ausführlicher Weise beantwortet.

Bevor ich also im Nachfolgenden an die Beantwortung der einzelnen Fragepunkte gehe, möchte ich zunächst die Möglichkeit der Durchführung der Aseptik im Felde überhaupt erörtern.

Ausführbarkeit der Aseptik im Felde.

Es sei mir vorerst gestattet, ganz im Allgemeinen auf die Verschiedenheit des feldärztlichen Dienstes in der ersten und zweiten Linie hinzuweisen. Ich habe hierauf schon in einer früheren Schrift [1]) eingehend Bedacht genommen.

Die erste Linie umfasst die Feuerlinie der kämpfenden Truppen, die Hilfs- und Verbandplätze (Hauptverbandplätze) und die Schlachtfeld-Ambulanz. Zur zweiten Linie gehören die Feld- und Reservespitäler des Kriegsschauplatzes und alle übrigen Heilstätten, welche hinter diesen zur Verwundeten- und Krankenpflege dienen, bilden den Rayon der Krankenzerstreuung des Hinterlandes.

1) Verfasser, Über die Indikationen zu operativen Eingriffen bei der Behandlung von Schussverletzungen in der ersten und zweiten Linie. Gekrönte Preisschrift. Wien 1890.

Für unsere Erörterungen ist es wohl gleichgültig, ob die dermalige Eintheilung innerhalb der ersten Linie mit Rücksicht auf die Geschosswirkung der neuen weittragenden Gewehre auch in Zukunft möglich ist und ob insbesondere die bisherigen Aufstellungsdistanzen für Hilfs- und Verbandplätze weiterhin aufrecht erhalten werden können; wünschenswerth ist unter allen Umständen nur, dass die Feldspitäler, in welchen die Verwundeten die erste spitalsmäßige Pflege und Behandlung und oft auch das erste Obdach finden, in die möglichste Nähe des Schlachtfeldes vorgeschoben werden. In der ersten Linie handelt es sich in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle um eine chirurgische Hilfeleistung unter freiem Himmel.

Hitze oder Kälte, grelles Sonnenlicht oder dürftige Beleuchtung, Staub, Wind oder Regen können hindernd eingreifen, es fehlt in der ersten Linie die wohlthuende Ruhe der klinischen Operationssäle und es gebricht an Zeit, bei dem großen Verwundetenandrange jeden Einzelnen strenge klinisch vorzunehmen und nach der gewohnten Art genauestens zu versorgen. Da heißt es möglichst Viele verbinden, und ein neuer »Verbandfleiß«, aber ein ganz anderer, als der »Verbandfleiß« der vorantiseptischen Zeit, wird eine der wichtigsten Tugenden der Ärzte der ersten Linie sein.

Mit großer Bestimmtheit lässt sich voraussagen, dass eine bedeutende Anzahl der Verwundeten, welche während des Feuergefechtes auf den Hilfs- und Verbandplätzen einlangen, unverbunden sein wird. Es ist eben sehr fraglich, ob die Verwundetenträger (Blessirtenträger) dermalen noch, seitdem nämlich das schwachrauchende Schießpulver eingeführt ist, überhaupt im Stande sein werden, am Schlachtfelde Nothverbände anzulegen. Die Verwundetenträger nähern sich mit der Feldtrage aufrecht oder nur wenig gebückt vorschreitend, allerdings unter möglichster Benutzung aller natürlichen Deckungen, den am Boden liegenden Verwundeten, laufen aber in Folge der großen Tragweite der neuen Gewehre und ganz besonders in der Nähe der Feuerlinie, aus der sie die Verwundeten herausholen sollen, Gefahr, viel eher verwundet zu werden, als die gut gedeckten kämpfenden Abtheilungen selbst. Um sich daher nicht unnützerweise Verwundungen auszusetzen, werden die Verwundetenträger, welche jetzt nicht mehr so wie früher bei ihrem Samariterwerke durch den Pulverrauch der eigenen Seite den Blicken der Feinde entzogen werden, so schnell als möglich mit den Verwundeten aus dem feindlichen Schussbereiche zu kommen trachten müssen und die erste Hilfeleistung nur an vollkommen gedeckten Plätzen vornehmen können, wenn ihnen bei der großen Anzahl der Verwundungen überhaupt dazu noch Zeit bleibt.

Ja man muss noch in Erwägung ziehen, dass es manchmal gar nicht möglich sein wird, Verwundetenträger in die Gefechtslinie vorzuschicken.

Einige, die man aussandte, sind auf dem Wege zu den Verwundeten sofort gefallen, und die Anderen will man natürlich nicht nutzlos opfern. Dann werden die Verwundetenträger erst nach dem Gefechte oder in Gefechtspausen in Thätigkeit treten können, von Hilfeleistung und Verbandanlegen aber wieder ob des Zeitmangels keine Rede sein.

Bei so mannigfachen Schwierigkeiten wird man in der Regel an das sachgemäße Anlegen eines aseptischen Nothverbandes seitens der Verwundetenträger um so weniger denken können, als ja ihre Hände mit Schweiß, Blut und Schmutz ganz unvermeidlicher Weise bedeckt sein werden. Ein Verwundetenträger, der redlich seinem Dienste obliegt, kann seine Hände nicht aseptisch erhalten, unter den Verhältnissen zukünftiger Schlachtfelder schon gar nicht.

Wenn Bogdanik[1]) in Berücksichtigung dieser Verhältnisse rundweg erklärt: »Ich will lieber Wunden in Behandlung bekommen, welche stundenlang dem Einflusse von Luft und Sonne ausgesetzt waren, als solche, welche von unreinen Händen mit durchschwitztem Verbandmateriale bedeckt wurden,« so kann man ihm nur unbedingt beipflichten.

Nothgedrungen wird sich daher die erste Hilfeleistung der Verwundetenträger nur darauf beschränken können, gebrochene Gliedmaßen, insbesondere untere, auf eine Schiene, die schon entsprechend zugerichtet und gepolstert in die Gefechtslinie mitgebracht werden muss, zu lagern, und eine lebensgefährliche Blutung durch Umschnürung der Gliedmaße central und peripher von der Wunde und in verzweifelten Fällen durch Fingerdruck zu stillen.

Ihre wichtigste Thätigkeit aber wird darin bestehen, die marschunfähigen Verwundeten so schnell als möglich aus dem feindlichen Feuerbereiche auf die Hilfs- und Verbandplätze zu befördern, wo sie von den Ärzten verbunden werden müssen.

Außer den unverbundenen Verwundeten werden aber auch Verwundete auf den Verbandplätzen eintreffen, welche sich selbst einen Nothverband angelegt haben oder denen ein solcher von einem gutmeinenden Kriegskameraden angelegt wurde.

Es ist wohl zweifellos, dass es nicht gar so selten vorkommen wird, dass sich ein Verwundeter selbst mit sicherlich nicht aseptischen Fingern am Schlachtfelde den ersten Verband anlegt. Das Verbandpäckchen, das er mit ins Feld genommen und das er sorgfältig verwahrt stets bei sich trägt, gewährt selbst dem tapfersten, todesmuthigen Krieger einen gewissen begreiflichen moralischen Rückhalt und kann ihm schon desshalb nicht entzogen werden. Dem Besitzer eines Verbandpäckchens würde es aber wohl nicht fasslich erscheinen, dass er dasselbe im Falle

---

1) J. Bogdanik, Die Geschosswirkung der Mannlicher-Gewehre M. 1888. Ein kriegs-chirurgischer Beitrag. Wiener Klinik. December 1890. S. 332.

einer Verwundung nicht zum Verbinden seiner Wunde verwenden sollte, zumal wenn er weit und breit keine Hilfe nahen sieht, sich in Folge des Blutverlustes erschöpft fühlt, wenn die Nacht anbricht und er sich auf dem Schlachtfelde verlassen und vergessen glaubt.

Es mögen auch noch andere Umstände dem Verwundeten das Anlegen eines Verbandes dringend nothwendig erscheinen lassen. Es beginnt zu regnen und der Regen rieselt über die Wunde oder der Getroffene liegt im Straßenstaube, die Verwundetenträger kommen nicht ..... da ist es wohl begreiflich, dass man daran denkt, durch einen Verband die Wunde vor Straßenstaub, Koth und Regen zu schützen, selbst wenn man darüber belehrt worden wäre, dass nur der Arzt oder andere geschulte und verlässliche Personen mit wohldesinficirten Händen die Wunde berühren dürfen.

Dass solche Verbände, ebenso wie die Verbände, welche die Verwundetenträger mit nicht desinficirten Händen angelegt haben, abgenommen und durch neue Verbände ersetzt werden müssen, welche sachverständige Hände ausgeführt haben, ist eigentlich ganz selbstverständlich. Zwar wissen wir schon längst, dass eine Schusswunde selbst 24 Stunden und darüber ohne Verband bleiben kann, ohne dass es zu einer örtlichen oder gar allgemeinen Sepsis zu kommen braucht, ja ohne dass es zu einer erheblichen Eiterung zu kommen braucht — so berichtet Bogdanik[1]) über 5 Schusswunden durch das 8 mm Mannlichergewehr, darunter eine Verletzung des Schultergelenkes, welche erst am Tage nach der Verwundung in die Behandlung kamen, also von 8 Uhr Abends bis zum darauffolgenden Vormittag ohne Verband geblieben waren und ohne Allgemeinstörung mit nur äußerst geringer Eiterung heilten — aber diese Thatsache ist noch nicht in weitere militärische Kreise gedrungen. Wäre dieselbe allgemein bekannt, so würde wohl Niemand sich selbst am Schlachtfelde einen Verband anlegen, es wäre denn, dass es provisorisch geschehe, um die Wunde vor wirklich größeren Fährlichkeiten: Straßenstaub, Koth, Pferdemist, Regen etc. zu schützen. Beiläufig möchte ich übrigens noch bemerken, dass ich nicht gegen jede Selbsthilfe am Schlachtfelde eifere, intelligente Verwundete können sich durch Maßnahmen, wie sie z. B. auf Diemer's[2]) lehrreichen Tafeln oder in Villaret's[3]) Leitfaden angegeben sind, nur Nutzen bringen.

Andererseits ist möglicherweise der Schaden, der durch einen nicht aseptischen Verband am Schlachtfelde angerichtet werden kann, in vielen Fällen kein untilgbarer. Dies beweisen unter anderem die schönen bisher noch nie erreichten Erfolge der sekundären Antisepsis in den Hospi-

---

1) l. c.

2) L. Diemer, Stabsarzt in Dresden: Selbsthilfe bei Verwundung. 6 Tafeln.

3) Villaret, kgl. preuß. Oberstabsarzt, »Leitfaden für den Krankenträger«.

tälern der internationalen Hilfe im letzten serbisch-bulgarischen Kriege, im Jahre 1885, Erfolge, auf welche ich nicht näher einzugehen brauche, da sie noch frisch in unserem Gedächtnisse sind.

Dadurch jedoch, dass, wie vorauszusehen ist, die meisten Verwundeten entweder ganz ohne Verband oder mit einem von Haus aus unverlässlichen oder unterwegs unbrauchbar gewordenen Nothverbande auf den Hilfs- und Verbandplätzen eintreffen und dass ein aseptischer Verband erst dort von ärzlicher Hand angelegt werden soll, steigert sich die Arbeit der Ärzte ins Ungeheuere. Eine Entlastung für die Verbandplätze könnte allenfalls nur dadurch erzielt werden, dass Ärzte, Mediciner und ärztliche Gehilfen zum Theile auch in der Feuerlinie eingetheilt werden, um wenigstens in einer gewissen Anzahl von Fällen sachgemäße erste Hilfe leisten zu können. Immerhin werden nach dem Gesagten die Feldärzte der ersten Linie dem einzelnen Verwundeten nur kurze Zeit widmen können, ja sich beim Anlegen eines Verbandes, soll die ganze Arbeit nicht ins Stocken kommen, nur dann mit einem der herbeigebrachten Verwundeten eingehender befassen dürfen, wenn an demselben Zustände wahrzunehmen sind, welche sein Leben unmittelbar oder mittelbar in einer Weise bedrohen, dass eine Weiterbeförderung in rückwärtige Feldsanitätsanstalten unmöglich ist.

Dann heißt es eben Kriegs-Chirurgie betreiben, Kriegs-Chirurgie in dem Sinne, wie die chirurgische Behandlung auch im Frieden bei multiplen Wunden, bei Massenverletzungen durch Explosion, Einsturz, Eisenbahnunglücke etc. ausgeführt wird. Rasche Beurtheilung, richtige Auffassung und zielbewusstes Vorgehen, nebst planmäßiger Arbeitseintheilung leisten da die besten Dienste. (K. Bayer.[1])

So beschaffen ist die feldärztliche Praxis in der ersten Linie, welche man als das Schlachtfeld im weitesten Sinne des Wortes bezeichnen kann; unter solchen Umständen soll der aseptische Schlachtfeldverband angelegt werden.

In den Feld- und Reservespitälern nähert sich dieselbe mehr oder weniger der Friedenspraxis.

Um das Bild von der Thätigkeit des Feldchirurgen am Schlachtfelde vollsändig zu zeichnen, müssen wir auch der armen Verwundeten gedenken, die, außer Stande, Wäsche und Kleider zu wechseln oder auch nur zu reinigen, durch wochenlanges Bivouakiren im Freien, oder den Aufenthalt in überfüllten Quartieren in jeder Hinsicht arg mitgenommen werden. Schweiß, Staub, Straßenkoth, Regen, Thau, Schmutz aller Art und Ungeziefer haben ihren Körper und ihre Uniformen oft recht stark verunreinigt, wenn sie getroffen am Schlachtfelde zusammenbrechen.

---

1) K. Bayer, Einige Rathschläge zur Erleichterung chirurgischer Eingriffe in der Landpraxis. Medicinische Wander-Vorträge. Heft 22. Berlin 1891.

Wie steht es schließlich mit den ins Feld mitgeführten antiseptisch imprägnirten oder aseptisch hergestellten Verbandstoffen bezüglich ihrer Verlässlichkeit?

Da ist sehr Vieles bezüglich des Transportes und der Verpackung zu berücksichtigen; leider kann es nicht geleugnet werden, dass unter Kriegsverhältnissen die Verlässlichkeit und Dauerhaftigkeit antiseptisch imprägnirter oder aseptischer Verbandstoffe eine mehr oder minder zweifelhafte ist.

Gesetzt den Fall, es werde wirklich eine große Menge sterilisirter Verbandmaterialien in guter Verpackung, welche keim- und wasserdicht sein muss, auf den Kriegsschauplatz gebracht, so wird doch Jedermann zugeben, dass ein Theil der Packbehältnisse (aus Blech, Pappe, Pergamentpapier, wasserdichtem Taffet u. s. w.) schon auf dem Marsche ins Feld Schaden nehmen kann. Es wird z. B. ein Wagen umgeworfen, die Behältnisse werden durch den Sturz beschädigt, die Löthung von Blechbehältnissen kann durch Rost in Folge von Nässe leiden oder ein Stück der Umhüllung wird durch das Schütteln und Reiben während der Fahrt abgescheuert. Regen und sonstige Feuchtigkeit können die Pappe- und Papierumhüllung von Verbandstoffpacketen erweichen und in die Verbandstoffe selbst eindringen. Andere Packete können äußerlich so verunreinigt oder zum Mindesten so verstaubt werden (Straßenstaub), dass es fast unmöglich ist, den Inhalt derselben im Bedarfsfalle trotz aller Vorsicht unversehrt herauszubekommen.

Auch muss damit gerechnet werden, dass die meisten Antimykotika, so auch das Quecksilbersublimat, flüchtige Stoffe sind und durch Wasser und Feuchtigkeit (Nässe des Regens und Thaus, Schweiß des Trägers der Verbandpäckchen u. s. w.) aus den damit imprägnirten Stoffen ausgelaugt werden können. Und noch Eines ist im Felde ganz besonders zu berücksichtigen, das ist die Gefahr einer Luftinfektion der Schusswunden am Schlachtfelde, welche selbst beim Anlegen des Verbandes, wenn der Verbandplatz sich im Freien befindet, besteht.

Als man einsehen gelernt hatte, dass in geschlossenen Operationssälen, wenn man es vermied, vor der Anlegung einer Wunde Staub aufzuwirbeln, die Gefahr der Wundinfektion durch aus der Luft niederfallende Keime fast gleich Null ist, war der erste Schritt zur Aseptik gethan. Am Schlachtfelde kann man aber nichts zur Verhütung der Staubaufwirbelung thun und die Gefahr der Luftinfektion nicht beseitigen.

Nach dem Gesagten ist es wohl begreiflich, dass sich zahlreiche Stimmen gegen die Einführung und Durchführbarkeit der Aseptik im Felde erheben und schwerwiegende Einwände gegen dieselbe vorgebracht werden.

Küster[1]) weist darauf hin, dass die Asepsis nicht überall durchführbar sei. Sie findet ihre Begrenzung in der Unzulänglichkeit der Hilfsmittel und der Assistenz in der allgemeinen ärztlichen Praxis und im Kriege. Es ist oft schon schwer, in einer Klinik oder in einem wohleingerichteten Krankenhause alle Behandlungsfehler zu vermeiden, viel schwerer ist aber die Asepsis für den Landarzt und den Kriegs-Chirurgen, denen weder Sterilisationsvorrichtungen noch eine sachgemäße Assistenz, noch sonst etwas von dem großen Apparate einer guten Anstalt zur Verfügung stehen: beide müssen eben zufrieden sein, wenn sie sich dem ihnen vorschwebenden Ideal so weit nähern können, als es die jeweiligen Verhätnisse erlauben.

Landerer* hält die aseptische Methode höchstens im Feldspitale und auch da nur mit Vorsicht ausführbar und möchte als Regel die Antisepsis (Sublimat und Jodoform) für den Kriegsverband ansehen.

Rotter* erachtet ebenfalls die Aseptik für das Feld überhaupt nicht geeignet und äußert sich wie folgt:

Die Aseptik ist im Grunde nur eine Abkehr von der Antiseptik, dieser größten chirurgischen Errungenschaft unserer Zeit. Diese Abkehr hatte eine Berechtigung in der notorischen Gefahr der Intoxikation und lokalen Irritation, der früher allein als zuverlässig anerkannten Antiseptika: Carbol, Sublimat, Jodoform und zweitens in dem von Lawson Tait, Köberle, Neuber u. A. in Kliniken, beziehungsweise komfortabel eingerichteten Hospitälern erbrachten Beweis, dass man ohne Zuhilfenahme der Antiseptika Asepsis erzielen kann. Dies wurde bewiesen bei klinischem Komfort und an verhältnismäßig vielen von den Operateuren selbst und von vornherein mit den umsichtigsten und splendidesten Reinlichkeitsvorbereitungen angelegten Wunden. Neuber's »aseptische Wundbehandlung«, Kiel 1887, z. B. hat nur Tabellen über Gelenkresektionen, Ovariotomien und supravaginale Uterusamputationen. — Die Feld-Chirurgie hat aber jenen Komfort nicht und fast durchweg beschmutzte Wunden. Sie steht den äußeren Verhältnissen nach am nächsten der Thätigkeit des Landarztes. Der hat mit vielen verunreinigenden Faktoren zu rechnen und daher einen Faktor nothwendig, der diesen das Gleichgewicht hält: eine stark desinficirende Wundflüssigkeit, aber ohne giftige und sonst schädliche Nebenwirkungen. Eine solche ist das logische und allein mögliche Ersatzmittel für jenen klinischen Komfort. Die Kliniker trifft bis nun der Vorwurf, ihre Therapie nur für die komfortablen Kliniken gemacht zu haben und nicht für den Bedarf des praktischen Arztes. Bis heute ist dessbalb unter den

1) E. Küster, Über das Wesen und die Erfolge der modernen Wundbehandlungsmethoden, gemessen an den Ergebnissen der Laparotomie. v. Volkmann, Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. Nr. 27.

außerklinischen Verhältnissen die Antiseptik das, soweit menschliche Berechnung geht, zuverlässige Verfahren, die Aseptik aber nicht. Bei der ersteren kann ungestraft unter schnellem Arbeiten, z. B. von dem Assistenten, Krankenwärter u. s. w., einmal etwas übersehen werden, bei der letzteren darf das nicht vorkommen. Bei bester Vorbereitung allen Komforts kann dieser illusorisch werden durch eine unbedachtsame oder unkluge Handlung des Wärters; kann man aber nach Beendigung der Operation die ganze Wunde mit der antiseptischen Flüssigkeit vollgießen, so ist man gegen solche unberechenbare Momente geschützt. Mit einem Worte: die Antiseptik giebt — neben der bei weitem größeren Einfachheit des Behandlungsapparates und dem bequemeren und rascheren Arbeiten — eben Sicherheit nach allen Richtungen.

v. Beck* giebt, da einfach sterilisirte Gaze (als Wundbedeckungsmittel) sich nicht so lange wirksam erweist, als mit Sublimat imprägnirte und getrocknete, letzterer für die Ausrüstung der Mannschaften bei der Truppe und der Sanitätstruppe den Vorzug, hält jedoch gleichwohl die Ausführung der Sterilisation der Verbandmittel im Feldspital für durchführbar.

Billroth* betont besonders, dass ihm ein aseptischer Verband auf dem Schlachtfelde und auf dem Verbandplatze undurchführbar erscheine.

Körte* glaubt, dass Sterilisationsapparate für den Verbandplatz kaum verwendbar seien, und will, wenn Zeit, Feuer und Wasser vorhanden sind, kochendes Wasser für die Sterilisirung der Instrumente verwenden.

Lauenstein* meint, dass das Sterilisiren der Verbandstoffe nicht auf dem Kriegsschauplatze, sondern in der Heimat auszuführen sei. Gut verpackt halten sich die sterilen Verbandstoffe sehr gut Wochen, ja Monate und Jahre lang.

v. Mosetig-Moorhof* hält es für sehr fraglich, ob im Felde aseptische Verbände genügenden Schutz abgeben können. Sicherer dürfte es immerhin sein, sich antiseptischer Verbände zu bedienen, wofür ein Dauerantiseptikum erfahrungsgemäß sich am besten eignet. Am Verbandplatze kommt wohl nur das Sterilisiren der Instrumente in Frage. Zum Sterilisiren der Verbandstoffe dürfte Zeit fehlen und wahrscheinlich auch hierzu nöthige Apparate.

Schimmelbusch* ist der Anschauung, dass das keimfreie Verbandmaterial für den Verbandplatz in größerer Menge vorräthig sein muss.

v. Esmarch* und Gurlt* sprechen dem antiseptischen Schlachtfeldverbande das Wort.

Kaschkaroff* glaubt, dass der von ihm angegebene einfache, tragbare Wasserdampf-Sterilisator für Verbandmaterial, welcher auch mit Holzkohlen nach Art eines Samovars (russischer Theekessel) geheizt werden

kann, während der Kriegszeit nicht nur in den fliegenden Lazaretten, sondern auch auf den Verbandplätzen sich von großem Nutzen erweisen werde.[1])

Helferich* spricht sich in sehr beherzigenswerther Weise dahin aus, dass die Aseptik im nächsten Kriege große Bedeutung erlangen dürfte. Die Masse vorbereiteter Verbandstoffe wird allzu schnell verbraucht sein. Man wird sich dann durch Kochen und Dampfsterilisirung helfen müssen und meist wohl auch helfen können.

G. Giardina[2]) vertritt die Ansicht, dass für Kriegszwecke die antiseptischen Verbandstoffe vor den aseptischen zunächst noch den Vorzug behalten werden, erstens, weil die letzteren ein geschultes Personal und strenge Maßregeln bei der Herstellung verlangen, und zweitens, weil zu ihrer Anfertigung Apparate nothwendig sind, die im Augenblicke des Bedarfes fehlen.

Krecke[3]) widerspricht im Referat dieser Arbeit im Centralblatt für Chirurgie diesen Gründen sehr energisch und meint, dass es kaum etwas Einfacheres geben könne, als die Herstellung aseptischer Verbandstoffe. Dieselbe hat vor Allem den großen Vortheil, dass man dabei die Mitwirkung der Hände völlig entbehren kann. Gegen den Einwurf von Giardina, dass im Felde die geeigneten Apparate zu ihrer Herstellung nicht zur Hand sind, führt Krecke an, dass der größte Theil der Verbandstoffe doch immer zu Hause verfertigt wird. Übrigens, meint er, sei auch im Felde, wenn die Nothwendigkeit einer Sterilisirung eintritt, ein Kochtopf mit einem Deckel immer zur Hand. Die Verbandstoffe werden in einem Gazebeutel hineingehängt, der Deckel mit einem Stein beschwert, und man hätte so den schönsten Dampfsterilisationsapparat.

Am III. Kongress russischer Ärzte in St. Petersburg im Jänner 1889 wurden in der Sektion für Chirurgie von A. S. Tauber[4]) 11 Thesen über die praktische Anwendung der Antiseptik in den Militärhospitälern und auf dem Kriegsschauplatze vorgelegt. Die Sektion sprach sich u. A. dahin aus, dass in den temporären Militärhospitälern unweit der Schlachtfelder sich das Verbandmaterial (Watte, Hanf, Flachs, Holzspäne u. s. w.) durch Sterilisation aseptisch machen lasse.

Am X. internationalen medicinischen Kongresse im Jahre 1890 zu Berlin[5]) sprach sich v. Bergmann dahin aus, dass man durch Sterili-

1) Siehe auch Centralblatt für Chirurgie, 1891, Nr. 13.

2) Ricerche batteriologiche sul materiale da medicatura in uso nell r. esercito. Giornale medico del r. esercito. 1890. November.

3) Centralblatt für Chirurgie, 1891, Nr. 13.

4) Siehe Centralblatt für Chirurgie, 1889, Nr. 27.

5) Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Kongresses. Berlin, 4. bis 9. August 1890. Herausgegeben von dem Redaktions-Comité. Bd. V, 18. Abtheilung. Militärsanitätswesen. Berlin, August Hirschwald, 1891.

siren überall im Stande sei, gute Verbandstoffe aus schlechten herzustellen, und Regnier sowie Renaut sprachen eingehend über die Anwendung sterilisirter Verbände in der Kriegs-Chirurgie. Letzterer wies nach, dass eine vollkommen ausreichende Sterilisation von Verbandstoffen in jedem beliebigen Ofen herzustellen sei.

Tillmanns[1]) äußert sich dahin, dass sich auch im Kriege die Sterilisation der Verbandstoffe nach den Regeln der Friedenspraxis, besonders in den Feld- und Reservelazaretten wird durchführen lassen, es sei daher nicht nothwendig, schon in Friedenszeit mit Antisepticis imprägnirte Verbandstoffe aufzuhäufen, welche doch sehr bald wieder trotz der besten Verpackung bakterienhaltig befunden worden seien.

Habart[2]) plaidirt für die Aseptik in der Kriegs-Chirurgie und sterilisirte Einheitsverbände, die zu Hause keimfrei gemacht und im Felde wiederholt sterilisirt werden sollen.

Fassen wir alles Gesagte zusammen, so ergiebt sich, dass die Mehrzahl der Chirurgen für die Möglichkeit der Aseptik in der zweiten Linie d. h. in den Feld- und Reservespitälern eintritt, dass jedoch ein aseptischer Verband auf dem Schlachtfelde und auf dem Verbandplatze den Meisten, ja eigentlich Allen undurchführbar erscheint.

Es ist aber auch ganz begreiflich, dass man aseptische Verbände in der ersten Linie als unausführbar erachtet, wenn man bedenkt, dass nach Messner's Schießversuchen auf Gelatinebüchsen die Schussverletzungen durchaus nicht als aseptische, mithin in der Mehrzahl der Fälle als inficirte Wunden angesehen werden dürfen.

Es ziemt sich wohl auf diese Frage etwas näher einzugehen.[3])

Die neuere Kriegs-Chirurgie sah alle Kriegsschussverletzungen als a priori aseptische an und der Erfolg der hierauf basirten Behandlungsmethoden sprach unbedingt zu Gunsten dieser Anschauung.

Man unterließ es, nach den im Körper stecken gebliebenen Geschossen zu suchen, da man wusste, dass dieselben im aseptischen Schusskanale reaktionslos einheilen können, man empfahl eine möglichst frühzeitige aseptische Okklusion der Wunde, um den aseptischen Charakter derselben dauernd zu erhalten, verpönte jede Untersuchung mit unreinen Fingern und Instrumenten, da eben fast nur auf solche Weise die Keime der Eiterung und Sepsis in die von Haus aus aseptische Schusswunde ge-

1) Die moderne Chirurgie; von Hermann Tillmanns. v. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. Nr. 27; siehe ferner desselben Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. 2. Aufl. Leipzig 1892; S. 580.

2) Habart, Über Aseptik in der Kriegs-Chirurgie und sterilisirte Einheitsverbände. Wiener klinische Wochenschrift. 1891, Nr. 10 u. 11.

3) Siehe Verfasser: Beiträge zur Kenntnis der Geschosswirkung des kleinkalibrigen Gewehres. Klinische Zeit- und Streitfragen. VI. Bd., 8. u. 9. Heft, 1892.

bracht würden, und unterschied demgemäß zwischen »befingerten«, also verunreinigten, und unbefingerten d. i. reinen Wunden.

Die Lehre von der Reinheit der Schussverletzungen im Felde wurde durch die Erfolge der vermeintlich hierauf sich gründenden Wundbehandlung nur noch fester gestützt. Allen vorgebrachten Einwänden und Bedenken wurde nach Möglichkeit aus dem Wege gegangen.

Was zunächst den Umstand betraf, dass das feindliche Projektil doch die im Felde durch Staub und alle mögliche Feuchtigkeit verunreinigte Uniform und Leibeswäsche des getroffenen Soldaten durchdringen und auch die durch Schmutz, Schweiß und Staub, sowie die mannigfachen sonstigen Fährlichkeiten des Bivouak- und Lagerlebens (Ungeziefer) verunreinigte Körperhaut passiren müsse, so meinte man, dass es immerhin fraglich sei, ob unter den auf der Haut vorfindlichen Keimen gerade diejenigen vorhanden sind, die als die Urheber der Eiterung und der Wundsepsis gelten. Bezüglich der Uniform aber wurde auf die Befunde von v. Langenbeck, v. Bergmann, Klebs und Anderer hingewiesen, welche die reaktionslose Einheilung von Uniformstücken beobachteten.

Nicht so ganz gefahrlos erscheinen uns jedoch Uniformstücke, welche durch das Geschoss in die Schusswunde hineingeschleudert werden, wenn wir die von A. Fränkel[1]) diesbezüglich unternommenen experimentellen Untersuchungen berücksichtigen.

A. Fränkel kommt auf Grund seiner Versuche an Kaninchen zu folgenden Schlussfolgerungen:

a) In Wunden miteindringende Fremdkörper geben an und für sich keinen Anlass zu phlegmonösen Processen, sie heilen vielmehr in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle ohne jedwede nennenswerthe örtliche oder allgemeine Störung ein;

b) Dasselbe gilt auch für solche Fremdkörper, die keine glatte Oberfläche haben, mithin auch leicht gröbere Verunreinigungen mit unzähligen Keimen mit sich führen;

c) Diese Fremdkörper erscheinen nur dann befähigt, örtliche oder allgemeine Störungen hervorzurufen, wenn ihnen Keime in einem bestimmten Stadium der Virulenz und von einer für die betreffende Thiergattung (Versuchsthier, Mensch) specifischen Pathogenität oder aber bestimmte chemisch wirkende Substanzen anhaften, die zum Theile auch pathogene Eigenschaften haben können.

Nach diesen Versuchsergebnissen ist es wohl mit Recht wahrscheinlich, dass im Felde außer der Kontaktinfektion durch die Hände und Instrumente der Ärzte und Verwundetenträger, auch eine Infektion durch

1) A. Fränkel, Über die Bedeutung von Fremdkörpern in Wunden. Eine experimentelle Studie aus dem bakteriologischen Laboratorium des k. u. k. Militär-Sanitäts-Comité. Wiener klinische Wochenschrift, 1888 Nr. 30—32.

solche Keime möglich ist, welche der Uniform, der Leibeswäsche und der Körperhaut der Verwundeten anhaften, und welche sich gerade im Stadium der Virulenz befinden und von einer für den Menschen specifischen Pathogenität sind.

Es scheint mir ferner wichtig, auf Preindlsberger's[1]) u. A. Untersuchungen über die Bakterien des Unternagelraumes hinzuweisen, welche ergaben, dass in einer relativ nicht geringen Anzahl von Fällen sich unter den Spaltpilzen des Unternagelraumes auch pathogene Arten, insbesondere Eiterungskokken befinden. Da der Soldat im Felde gewiss oft seine Kleidungsstücke und auch die Körperhaut mit den Händen berührt, so insbesondere durch Kratzen, wenn die Ungezieferplage über ihn gekommen ist u. s. w. und an eine Pflege der Nägel, die lange wachsen oder an ein Waschen mit Seife oft längere Zeit nicht gedacht wird, da ferner an der Uniform durch das Lagern im Freien und auf bloßem Boden, der staubig oder vom Regen durchnässt sein kann, Erd- und Schmutztheilchen haften können, die sammt den in und an denselben enthaltenen pathogenen Keimen durch die Hände weiter verschleppt werden können, so ist die Gefahr einer Verunreinigung der Schusswunden im Kriege eine vielfache.

Man hielt die Schusswunden aber auch noch desshalb für aseptisch, weil man annahm, dass das Geschoss durch die Verbrennung der entwickelten Schießpulvergase und die Reibung im Gewehrlaufe, sowie durch die Wärmeentwicklung beim Auftreffen auf einen festen Gegenstand, hochgradig — bis zu 300° C. — erhitzt und somit sterilisirt werde. Diesbezüglich verdienen die Ausführungen Habart's in einer sehr lehrreichen Arbeit über Aseptik in der Kriegs-Chirurgie (l. c.) volle Beachtung.

Habart nimmt an, dass die Erhitzung eines das Ziel durchsetzenden Geschosses die Höhe der Sterilisations-Temperaturen erreiche und stellt als Regel auf, dass erstens der Wärmegrad des Geschosses nach Überwindung des Widerstandes den Schmelzpunkt von Blei (330° Celsius) nicht erreiche, jedoch zweitens die Höhe von 200° C. überschreite.

Es ist wohl sicher, dass eine Erwärmung des Geschosses beim Auftreffen auf feste Gegenstände stattfindet und dass »stets ein mehr oder minder namhafter Theil der Aufschlagsenergie des Geschosses in calorische Energie, also Wärme verwandelt wird« — ob jedoch diese Erwärmung zur Sterilisirung des Geschosses genügt, ist sehr zweifelhaft.

Was die Verbrennungstemperatur der verschiedenen Schießpulver anbelangt, so erscheint es als gewiss, dass die Explosionstemperaturen 2000° C. übersteigen und dass insbesondere jene des früheren Schwarz-

---

1) Preindlsberger, Zur Kenntnis der Bakterien des Unternagelraumes und zur Desinfektion der Hände. (Aus dem Institute für pathologische Histologie und Bakteriologie in Wien.) Sammlung medicinischer Schriften. Bd. XXII.

pulvers die niedrigste (2000° C.) ist. Nach den neuesten Untersuchungen (v. Wuich) liegen die Explosionstemperaturen zwischen 2000° und 3000° Celsius, nach älteren Angaben wurden als die Grenzen dieser Temperaturen gar 3000° und 7000° Celsius bezeichnet. Zum Mindesten aber übersteigt die Explosionstemperatur die Schmelztemperatur der Metalle.

Trotzdem ist hierbei vor Allem zu bedenken, dass die Zeitdauer der Einwirkung der verbrennenden Pulvergase eine äußerst geringe ist und es erscheint mir sehr fraglich, ob die verbrennenden Gase das Geschoss überhaupt erwärmen, wenn man bedenkt, dass man z. B. den Finger durch eine Kerzen- oder Gasflamme mit recht mäßiger Eile durchziehen kann, ohne von einer Erwärmung etwas zu verspüren.

Endlich findet eine Erwärmung des Geschosses unstreitig während der Bewegung desselben durch den gezogenen Gewehrlauf statt, da die Reibungsarbeit sich nach längst bekannten physikalischen Gesetzen in Wärme umsetzt. Doch ist auch diese Einwirkung bezüglich ihrer Zeitdauer zweifellos eine sehr kurze.

E. Reger[1]) berechnet die Wärme der Bleiabspritzungen bei Nahschüssen auf Eisenplatten aus der Verfärbung einer Wolldecke auf 220°—230° C. und die Erwärmung eines massiven Stahlgeschosses aus der Verkohlung des Geschosslagers in Eichenholz auf 230°—240° C. Es werden also die Weichbleigeschosse selbst beim Auftreffen auf undurchdringliche Widerstände niemals bis zur Schmelzung erhitzt und sagt Reger jedenfalls ganz richtig, dass die Deformation der Geschosse keine Folge, sondern ein Äquivalent der Erwärmung derselben ist, und dass nichtdeformirbare Geschosse sich daher stärker erhitzen werden, als deformirbare. Dass es bei den Schusswunden des menschlichen Körpers unmöglich zu Verbrennungserscheinungen durch die erhitzten Geschosse kommen könne, erklärt sich daraus, dass bei der ungeheuren Geschwindigkeit des Durchdringens derselben die Zeit der Einwirkung zu kurz ist, und dass, wenn schon das Geschoss im Körper stecken bleibt, seine lebendige Kraft so gering ist, dass von einer Erwärmung nicht gesprochen werden kann.

v. Beck[2]) gab auf Grund seiner Untersuchungen viel niedere Werthe an, als andere Experimentatoren. Er fand, dass Weichbleigeschosse auf 69° C., verlöthete Stahlgeschosse auf 78° und Kupfermantelgeschosse auf 110° C. erhitzt werden.

P. Bruns[3]) konstatirte, wie es übrigens auch schon von Anderen

1) Die Gewehrschusswunden der Neuzeit. Straßburg 1884.

2) v. Beck, Über die Wirkung moderner Gewehrprojektile. Leipzig 1885.

3) P. Bruns, Die Geschosswirkung der neuen Kleinkaliber-Gewehre. Sonderabdruck aus »Beiträge zur klinischen Chirurgie«. Herausgegeben von Bruns, Czerny, Krönlein, Socin und redig. von Bruns. Bd. VI, Heft 1. 1889. Tübingen.

geschehen war, dass die Erwärmnng des Geschosses durch die Verbrennung der Pulvergase, durch die Reibung an der Seelenwandung des Gewehrlaufes und durch die Reibung des Geschosses in der Luft ohne jede Bedeutung ist. Bei dem Auftreffen auf ein festes Ziel wird nach dem Gesetze von der Äquivalenz der Wärme und der mechanischen Kraft die lebendige Kraft des Geschosses in Wärme verwandelt, insofern sie nicht in Form der mechanischen Arbeit aufgebraucht wird. Es hängt von der Kohäsion des Geschosses und des Zieles ab, ob in dem einen Falle die Umsetzung der lebendigen Kraft in Wärme, in einem anderen die in mechanische Arbeit überwiegt. Je größer die Widerstandsfähigkeit beider ist, um so geringer ist die Deformirung des Geschosses, um so stärker dagegen die Wärmeerzeugung.

Bruns kam zu ähnlichen Ergebnissen wie Reger, nämlich dass bei Schießversuchen auf größte Widerstände, wie z. B. Eisenplatten, zufolge der mit den aufgefangenen Geschossen angestellten Temperaturbestimmungen eine Erhitzung des Geschosses bis zu höchstens 210° C. eintritt.

Der Glaube nun, dass die Geschosse durch die aus verschiedenen Quellen herrührende Erhitzung sterilisirt würden, wurde durch die von Messner in München durchgeführten Versuche endgültig abgethan.

Messner[1]) schoss auf sterilisirte mit Fleischpeptongelatine gefüllte Blechbüchsen und benutzte hierzu Geschosse, welche vorher mit Reinkulturen verschiedener, namentlich aber eitererregender Mikroorganismen inficirt worden waren. Die spätere Untersuchung des Schusskanales in der Gelatine ergab, dass sich in demselben Kolonien der betreffenden Bakterien entwickelten. Es wurde somit der Beweis erbracht, dass eine verunreinigte Kugel im Gewehrlaufe und auf dem ganzen Wege bis zum getroffenen Körper nicht sterilisirt wird, dass die dem Geschosse anhaftenden pathogenen Keime durch die kurze Erhitzung während des Schusses nicht vernichtet werden.

Schoss Messner dagegen mit sterilisirten Projektilen auf sterilisirte Blechbüchsen, so entwickelten sich in dem Schusskanale der Gelatine höchstens einige wenige Kolonien von Schimmelpilzen und von nicht pathogenen Luftbakterien. Endlich wurde mit sterilisirten Geschossen auf Blechbüchsen geschossen, welche zwar ebenfalls sterilisirt waren, aber einen Flanellüberzug bekamen, der zuvor mit Reinkulturen bestimmter Bakterien inficirt worden war. Auch in diesem Falle zeigte sich der Schusskanal in der Fleischpeptongelatine mit Kolonien der betreffenden Mikroben besetzt. Das Geschoss hatte die Keime fortgerissen und sie entwicklungsfähig in der Gelatine abgesetzt.

1) Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie XXI. Kongress, abgehalten vom 8.—11. Juni 1892 zum ersten Male im Langenbeck-Hause.

So konnte Messner als Ergebnis seiner Versuche hinstellen, dass die Erhitzung des Gewehrgeschosses auf seinem ganzen Wege bis in den getroffenen Körper nicht im Stande ist, dem Geschosse anhaftende Keime abzutödten oder auch nur in ihrer Entwicklung zu hemmen.

Durch Messner's Schießversuche wurde aber auch endgültig die Jahrhunderte alte Streitfrage in Bezug auf die vergiftete Beschaffenheit der Schusswunden gelöst: die Giftträger sind eben die Bakterien.

Die wundschädlichen Keime können aber auch, wie schon oben bemerkt wurde, durch Luftinfektion und durch sonstige nachträgliche Beschmutzungen in die Schusswunde gebracht werden oder auch mit den Kleiderfetzen, welche im Schusskanale liegen bleiben, in dieselbe eindringen.

Wenn nun aber die Schussverletzungen im Felde nicht als a priori aseptische Wunden angesehen werden dürfen, so kann auch von der Anwendung der Aseptik im Felde eigentlich keine Rede sein, weil ja die wichtigste Grundbedingung derselben fehlt.

Obwohl dies Alles zu Recht besteht und nach den obigen Ausführungen an der grundsätzlichen Undurchführbarkeit der Aseptik am Schlachtfelde und am Verbandplatze festgehalten werden muss, möchte ich doch den Kriegs-Chirurgen zu bedenken geben, dass für dieselben gerade in der ersten Linie der Zwang eintreten kann, Verbandstoffe zu sterilisiren und sterilisirte Verbandstoffe zum Wundverbande zu benutzen. Es ist das jene Zwangslage, welche Helferich* so treffend mit den Worten kennzeichnet, dass man sich durch Kochen und Dampfsterilisirung wird helfen müssen und meist wohl auch helfen können wird, wenn die Masse der vorbereiteten Verbandstoffe verbraucht ist.

Ich habe oben erwähnt, dass ein Theil der ins Feld mitgenommenen imprägnirten Verbandstoffe schon beim Eintreffen auf dem Kriegsschauplatze möglicherweise nur einen sehr zweifelhaften antiseptischen Werth besitzt.

Ein anderer Theil der Kriegsverbandstoffe wird rasch aufgebraucht werden müssen und die verbindenden Ärzte sind dann auf den Nachschub aus den Depots und Fabriken angewiesen. Diese werden wohl die Verbandstoffe in Ballen oder Packeten, aber in rohem, nicht aseptischem Zustande nachliefern können. Eine Imprägnirung mit keimtödtenden Mitteln ist in den Feldsanitätsanstalten der ersten Linie nicht nur mit großen Schwierigkeiten verbunden, sondern auch zeitraubend. Da fragt es sich nun, ob eine Sterilisirung der rohen Verbandstoffe und der unbrauchbaren, weil beschmutzten Materialien im Felde nicht rascher und einfacher und zwar mit den im Felde zu Gebote stehenden Mitteln erreicht werden könnte?

Schimmelbusch[1] hat uns gezeigt, dass die kochende einprocentige

[1] C. Schimmelbusch, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Berlin 1892.

Sodalauge in fünf Minuten alle Keime der Eiterung abtödtet; Davidsohn[1]) stellte fest, dass selbst kochendes Wasser bei fünf Minuten langer Einwirkung eine keimtödtende Kraft entwickelt, welche zu gewöhnlichen Sterilisationszwecken genügt, und Neuber[2]) hat den Beweis erbracht, dass die Asepsis bloß durch Wasser, Seife und gewöhnliche Kochkessel erreicht werden kann. Sterilisationsapparate können allerdings nicht auf das Schlachtfeld gebracht werden, aber kochendes Wasser ist meist leicht zu beschaffen und Kochkessel verschiedener Größe sind im Felde in mehr als genügender Anzahl vorhanden, trägt ja doch in den meisten Armeen jeder zweite Mann einen Feldkochkessel auf dem Tornister. Höchstens in holz- oder wasserarmen Gegenden könnte die Sterilisirung durch kochendes Wasser auf Schwierigkeiten stoßen. Im Felde heißt es eben stets: »Sind auch alle nothwendigen Dinge da?« und oft wird die Noth ihr gebieterisches »Halt« rufen. Bis hierher und nicht weiter! Aus Steinen kann man eben kein Brot backen, und ohne Wasser und Feuer giebt es keine Sterilisirung. Wie oft muss schon in Friedenszeiten im Gebirge, im öden Karstlande das Wasser von weither zugeführt werden, wie oft ist schon in Feldzügen Wassermangel eingetreten, und so ist auch bekannt, dass im Feldzuge 1870/71 bei der Belagerung von Metz es sogar an Wasser zur Speisenbereitung gebrach.

In vereinzelten Fällen und bei passender Gelegenheit wird es dem Feldarzte wohl gestattet werden müssen, mit aseptischer Verbandgaze zu verbinden. Wenn es möglich ist, die zur Wundbedeckung dienende Gaze in einem Kochkessel durch eine Viertelstunde (nach Neuber) auszusieden, und der verbindende Arzt die Wahl hat zwischen einem schmutzigen Verbandpäckchen und einem solchen sterilen Wundbedeckungsmittel, so wird er wohl dem letzteren den Vorzug geben. Dies ist um so mehr gestattet, als selbst der tüchtigste Feldchirurg keiner frischen Schusswunde ansehen kann, ob dieselbe inficirt wurde oder aseptisch ist, und die Erfahrung uns lehrt, dass die Zahl der aseptischen Schusswunden im Felde denn doch keine gar so geringe ist, als man annehmen könnte. So lange wir aber kein verlässliches Mittel besitzen, um zu entscheiden, ob eine frische Verletzung, welche, wie die Schusswunden durch die kleinkalibrigen Magazinsgewehre, einer subkutanen Verletzung so nahe steht, aseptisch sei oder nicht, muss es erlaubt sein, die aseptische Wundbehandlung wenigstens versuchsweise anzuwenden, wenn es nur sonst eben möglich ist.

---

1) Davidsohn, Wie soll der Arzt seine Instrumente desinficiren? Berliner klinische Wochenschrift, 1888, Nr. 35.

2) G. Neuber, Kurze Beschreibung der aseptischen Wundbehandlung. Kiel und Leipzig 1892.

Die bisherigen Grundsätze der Antiseptik im Kriege.

Alle Kriegs-Chirurgen sind darüber einig, dass es eine dringende Forderung der Humanität, eine unbedingte Pflicht aller kriegführenden Staaten sei, allen Verwundeten im Kriege den Schutz und die Wohlthat der antiseptischen Wundbehandlung angedeihen zu lassen.

Unter den deutschen Kriegs-Chirurgen trat wiederholt v. Esmarch[1]) für die Antiseptik im Kriege ein, ebenso H. Fischer[2]) und v. Mosetig-Moorhof[3]) in ihren Werken über Kriegs-Chirurgie.

v. Esmarch[4]) war schon im Jahre 1876 auf dem Chirurgenkongresse für die antiseptische Wundbehandlung in der Kriegs-Chirurgie eingestanden, und tonangebend wurde späterhin sein am Internationalen medicinischen Kongresse in Kopenhagen im Jahre 1884 gehaltener Vortrag[5]) »über die Antiseptik im Kriege, sowohl im Allgemeinen als besonders in Rücksicht auf die Anwendung sicher wirkender und einfacher Verbandrequisite, die des geringen Volumens wegen, welches sie einnehmen, vorzugsweise geeignet sein möchten im Felde verwendet zu werden.«

Dem Resumé über diese Frage entnehme ich Folgendes:

Um der Forderung, allen Kriegsverwundeten die Wohlthat der antiseptischen Wundbehandlung zu Theil werden zu lassen, gerecht zu werden:

müssen alle Militärärzte mit der antiseptischen Wundbehandlung vollkommen vertraut und in der Anwendung derselben geübt sein;

muss das untere Sanitätspersonal (Lazarettgehilfen, Krankenwärter, Krankenträger) in den Grundsätzen der Antiseptik unterrichtet und in antiseptischen Hilfsleistungen ausgebildet sein;

müssen nicht nur die Feldlazarette und die Sanitätsdetachements, sondern auch die Medicinwagen der Truppentheile, das Bandagentornister und die Taschen der Lazarettgehilfen hinlänglich mit antiseptischem Verbandmaterial ausgerüstet werden;

auch sollte jeder Soldat im Kriege ein Verbindzeug bei sich tragen, mit welchem im Nothfalle provisorisch ein antiseptischer Schutzverband angelegt werden kann.

Alle Verbandstoffe sollten so kompendiös als möglich verpackt werden, damit sie nicht zu viel Raum in Anspruch nehmen, und sollten schon

---

1) v. Esmarch, Handbuch der kriegs-chirurgischen Technik. 1885.

2) H. Fischer, Handbuch der Kriegs-Chirurgie. 1882.

3) v. Mosetig-Moorhof, Vorlesungen über Kriegs-Chirurgie. 1887.

4) v. Esmarch, Die antiseptische Wundbehandlung in der Kriegs-Chirurgie. Vortrag, gehalten in der ersten Sitzung des Kongresses am 19. April 1876.

5) Siehe Abdruck aus den Comptes rendus der achten Sitzung des internationalen medicinischen Kongresses. — Kopenhagen 1884.

für Verbände verschiedener Größen abgetheilt sein, damit sie ohne Zeitverlust verwendet werden können. Wenn man erst im Augenblicke des Gebrauches das zu verwendende Quantum Verbandstoff aus größeren Packeten entnehmen muss, dann ist eine Vergeudung des Materiales fast unvermeidlich, und eine Inficirung des ganzen Quantums durch beschmutzte Hände, Staub u. s. w. sehr zu fürchten. Da unter allen antiseptischen Mitteln sich bisher das Sublimat als das wirksamste erwiesen hat, so dürfte sich dasselbe am besten zur Imprägnirung der Verbandstoffe eignen.

Als Material für die Verbände aber entspricht allen Anforderungen am besten der Verbandmull (ungebleichte Gaze) und ist derselbe sowohl für die Bedeckung der Wunden in Form von Kompressen, wie zur Fixirung der letzteren, als Binden, zu verwenden.

Es wird daher als einheitliches Verbandmaterial der mit 1 ‰ Sublimatlösung imprägnirte Verbandmull (Sublimatmull) vorgeschlagen. Durch Kompression lässt sich das Volumen desselben beträchtlich reduciren.

Aus diesem Sublimatmull können Stücke von gleicher Größe hergestellt werden, welche als Kompressen für alle Arten von Wunden zu verwenden sind. Würde man z. B. eine Größe von 50 cm im Quadrat wählen, so könnte man ein solches Stück, 4—6 fach zusammengelegt, als erste Bedeckung für eine einfache Schussöffnung gebrauchen, während 8—10 solcher Stücke in ganzer Größe auf einander gelegt als Verband für eine große Wunde z. B. nach Amputationen, Resektionen u. s. w. dienen könnten.

Aus demselben Material könnten Binden von einer bestimmten Breite und Länge hergestellt werden, welche für alle Arten von Wunden zu verwenden wären. Würde man z. B. als Normalbinde eine Breite von 10 cm und eine Länge von 5 Metern wählen, so könnte man dieselbe bei Wunden der verschiedensten Größe zur Fixirung der Gaze-Kompressen benutzen. Wollte man eine schmälere Binde gebrauchen, so ließe sich die aufgerollte Normalbinde mit einem scharfen Messer leicht in zwei Hälften theilen.

Im Nothfalle lässt sich auch aus diesen Binden, durch Hin- und Herlegen, eine Kompresse von beliebiger Dicke herstellen.

Zum Desinficiren der Hände und der Instrumente kann eine Carbolsäurelösung nicht wohl entbehrt werden. Es müssen daher in den Feldlazaretten sowie auf den Hauptverbandplätzen die Mittel vorhanden sein, um rasch größere Mengen von dieser Lösung herzustellen. Für die Feldlazarette müssen größere Mengen krystallisirter Carbolsäure nebst Mensuren mitgeführt werden. Für die Hauptverbandplätze und Sanitätsdetachements würde es sich empfehlen, gelöste Carbolsäure in kleineren Gläsern und so abgetheilt mitzunehmen, dass eine solche Dosis in ein Gefäß von bekanntem Rauminhalt (Irrigator, Schale, Eimer) geschüttet,

eine Lösung von bestimmter Stärke gäbe, weil sonst von Seiten des unteren Sanitätspersonales gar zu leicht Missgriffe bei der Herstellung von Mischungen gemacht werden.

Der Carbolspray ist für die Feldpraxis entbehrlich, ebenso Protektive, Silk und Makintosh; im Nothfalle können beide letzteren Stoffe durch gefirnisstes Seidenpapier ersetzt werden.

Um für den Fall des Verbrauches der mitgenommenen Verbandstoffe rasch neues antiseptisches Material herstellen zu können, sollte auch Sublimat (in $2^1/_2$ Theilen Glycerin gelöst) in genügender Quantität mitgeführt werden und sollte das Sanitätspersonal instruirt sein, dass und wie sich mit Hilfe derselben die verschiedenen Materialien (Mull, Watte, Jute, Torf, Lint, Sägespäne, Holzwolle) in antiseptische Verbandstoffe verwandeln lassen.

Auch Jodoformpulver in Streubüchsen ist für einige Arten von Wunden kaum entbehrlich, im Allgemeinen aber kommt reine antiseptische Wirksamkeit der des Sublimats nicht gleich.

Sublimatkatgut in verschiedener Stärke und Drainröhren von verschiedenem Kaliber müssen in genügender Menge vorhanden sein.

Schwämme sollten auf den Verbandplätzen gar nicht gebraucht werden, weil es nicht möglich ist, dieselben vor Infektion zu bewahren. An Stelle derselben gebraucht man Tupfer aus antiseptischem Material (Sublimatwatteballen in Gaze eingebunden), die vor dem Gebrauche in Sublimatlösung getaucht, nach dem Gebrauche aber vernichtet werden. Auch sollten die chirurgischen Instrumente möglichst wenig Furchen und Rillen haben, weil sich in diesen sehr leicht Fäulniserreger so festsetzen, dass sie durch eine oberflächliche Reinigung nicht zu entfernen sind.

Mit Benutzung dieses Materiales können nicht nur in den Feldlazaretten, sondern auch auf den Hauptverbandplätzen alle Wunden streng antiseptisch verbunden bezw. operirt werden.

Wo strenge Antiseptik nicht ausführbar ist, z. B. auf den Truppenverbandplätzen, da sollte wenigstens der erste Grundsatz aller Wundbehandlung: nur nicht schaden, alles Handeln beherrschen.

Man unterlasse also jede Untersuchung der Wunde mit Fingern oder Instrumenten, welche nicht chirurgisch rein (aseptisch) sind, weil an nicht gereinigten Fingern und Instrumenten stets Fäulniserreger haften, welche bei der Untersuchung abgestreift werden und dann Entzündung, Eiterung und Wundfäulnis hervorrufen.

Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur die lebensgefährlichen Blutungen.

Das Ausziehen von Kugeln ohne antiseptische Kautelen ist durchaus zu unterlassen. Ein in den Körper eingedrungenes Projektil bildet an sich eine nur geringe Schädlichkeit. Viele Kugeln heilen ein, ohne nachhaltigen Schaden zu veranlassen. Die Erfahrung lehrt, dass auch

sehr schwere innere Verletzungen (der Knochen, Gelenke, Sehnen, Nerven, Lunge, des Herzens, des Gehirns u. s. w.), welche die Kugel auf ihrem Wege hervorgebracht hat, heilen können, ohne Eiterung, ohne Fieber, ohne accidentelle Wundkrankheiten, wenn keine Fäulniserreger mit in die Wunde eingedrungen sind.

Wo also strenge Antiseptik nicht anwendbar ist (z. B. auf den Truppenverbandplätzen), da sollten sich die Ärzte jedes operativen Eingriffes enthalten. Hier bleiben ihnen nur die Aufgaben: provisorische Verbände anzulegen, d. h. die frischen Wunden reichlich mit antiseptischem Material zu bedecken, um sie vor dem Eindringen von Fäulniserregern zu schützen; die verletzten Körpertheile ruhig zu stellen (Immobilisirung durch Tücher, Schienen, Gipsverband); die Verbundenen so rasch als möglich dorthin zu schicken, wo man im Stande ist, die Wunden streng antiseptisch zu behandeln. Wenn sich nach Ankunft eines provisorisch verbundenen Verwundeten im Feldlazarett keine Symptome einstellen, welche eine innere Untersuchung der Wunde nothwendig machen (Fieber, Schmerzen, Blutung, Durchtritt von Wundsekret), so lasse man dieselbe unberührt und entferne nicht einmal den ersten Okklusionsverband, denn viele Schusswunden können ohne Eiterung, ohne Fieber und andere accidentelle Wundkrankheiten unter dem ersten Verband heilen.

Treten aber solche Erscheinungen auf, welche eine Untersuchung der Wunde nothwendig machen, dann muss sofort der Verband entfernt und eine energische antiseptische Behandlung der Wunde vorgenommen werden. Dazu gehört (außer den größeren Operationen, Amputationen, Resektionen u. s. w., welche sich als nothwendig herausstellen) vor Allem eine ausgiebige Spaltung, Drainirung und gründliche Desinfektion mit wirksamen antiseptischen Mitteln (als Chlorzink, Sublimat, Jodoform u. s. w.) und danach die Anlegung des antiseptischen Verbandes.

Die Krankenträger haben, wenn ein Verbandplatz in der Nähe ist, keine andere Aufgabe als die Verwundeten so schonend wie möglich auf die Tragbahre zu lagern und so rasch wie möglich zum Verbandplatze hinzutragen.

Nur in den Fällen, wo ärztliche Hilfe nicht in der Nähe, oder kein Verbandmaterial mehr zu haben ist, sollen die Verbindzeuge, welche die Soldaten bei sich tragen, von den Verwundeten selbst oder den Krankenträgern benutzt werden (namentlich bei den Kavallerie-Divisionen). Dieselben müssen außer dem antiseptischen Verbandmaterial (zwei Sublimatmullkompressen und eine Sublimatmullbinde) auch noch ein dreieckiges Tuch enthalten, mit welchem der Schutzverband bedeckt, das verwundete Glied fixirt und eventuell eine improvisirte Schiene befestigt werden kann.

v. Mosetig-Moorhof vertritt in seinen »Vorlesungen über Kriegs-Chirurgie« und wiederholt an anderer Stelle[1]) folgende Grundsätze über die Antiseptik im Kriege:

1. Die Schusswunden im Felde sind so bald als möglich durch einen antiseptischen Verband zu bedecken. In der ersten Linie heißt es: schnell und einfach verbinden.

2. Für die erste Linie ist Sublimat nur dann zu empfehlen, wenn die Sublimatverbandstoffe frisch bereitet sind und vor Nässe bewahrt wurden. Die frische Bereitung ist wegen der Flüchtigkeit des Quecksilbersublimat nothwendig; wenn es gelingt, den Sublimatgehalt der Verbandstoffe dauernd zu erhalten, so können letztere auch älter sein. Das Jodoform hätte für die erste Linie viele Vortheile für sich, es wird durch Nässe nicht verändert, hat längere Dauerwirkung und ist technisch leicht zu beherrschen.

3. Als Normalverband für die erste Linie empfiehlt sich: Decken der Wunde mit einem antiseptischen Pulver, eventuell kleiner antiseptischer Gazekompresse, darüber ein Stück luftdichtes Zeug, welches die Kompresse oder gekrüllte Gaze etwa zollbreit überragt; endlich ein möglichst großer, mit Bindetouren befestigter, hydrophiler Außenverband ohne weitere impermeable Hülle.

Um den Verband zu vereinfachen und zu verhüten, dass durch Weglass der luftdichten Hülle Schorfbildung mit folgender Sekretretention vorkomme, genügt ein Stück Gummipapier, welches einseitig mit Jodoform überzogen ist.

4. Im Feldspitale können alle Antiseptika, insbesondere aber Carbolsäure, Sublimat und Jodoform angewendet werden.

5. Der Carbolverband empfiehlt sich für das Feldspital nicht; für die Instrumente sind jedoch Carbollösungen zu gebrauchen. Für feldärztliche Zwecke im Allgemeinen haben keinen besonderen Werth: Salicylsäure, Chlorzink, essigsaure Thonerde, Thymol, Eucalyptusöl, Benzoë, Wasserstoffhyperoxyd, Zincum sulfocarbonicum u. a. m.

6. Um Sublimatlösungen zu erhalten, sind Sublimatkochsalzpastillen zu verwenden. Der Sublimatgazeverband ist stets trocken anzulegen, ein wasserdichter Stoff nicht zu benutzen. Auf die Gaze giebt man am besten einen Holzwollepolster. Zu Polsterverbänden können noch verwendet werden: Waldwolle, Torfpräparate, frische feine Sägespäne u. s. w.

Bei der Anwendung des Sublimates ist im Felde große Vorsicht nöthig: Aus den im Felde häufigen Darmkatarrhen können durch Sublimatresorption blutige Diarrhöen werden, wie es im serbisch-bulgarischen

---

1) v. Mosetig-Moorhof, Todesursachen nach Schussverletzungen. Vortrag, gehalten im Wiener medicinischen Doktoren-Kollegium am 19. December 1887. Wiener medicinische Presse 1888, Nr. 3.

Feldzuge 1885 in einem Belgrader Feldspitale geschah. — Lister's Alembroth-Verbandstoffe wären, wenn sie sich bewähren, für Kriegszwecke vorzuziehen.

7. Unter den pulverförmigen Antisepticis verdient das Jodoform im Kriege den Vorzug, weil es allen Anforderungen an einen antiseptischen Pulververband entspricht, also nicht ätzend und nicht reizend wirkt, in den Gewebssäften schwer löslich ist, daher eine Dauerwirkung entfaltet und ferner, weil es schmerzstillend wirkt.

Eine 10—15% Emulsion von Jodoform in Glycerin und Wasser dient zum Eingießen in offene Knochenbrüche (Schussbrüche), in Schusskanäle kann man Jodoformstäbchen einführen.

Der reine Jodoformverband verdient den Vorzug vor Mischverbänden. Als Wundspülflüssigkeit ist beim reinen Jodoformverband verlässlich reines Wasser mit oder ohne 0·6% Kochsalzzusatz oder eine rosafarbene Kalihypermanganatlösung anzuwenden.

Bleibt die Wunde offen, so muss über die Jodoformpulver- oder Jodoformgazelage stets ein Blättchen Gummipapier gebreitet werden, um die Eintrocknung der Wundsekrete und Sekretstauung zu verhindern. Das Jodoformpulver ist stets nur in flordünner Schichte auf die Wunde zu geben.

8. Auch das Jodoform kann gefährlich werden durch Intoxikation. Das demselben nachstehende geruchlose Jodol ist zum Wundverbande überhaupt nicht zu empfehlen. v. Mosetig-Moorhof hat den reinen Jodoformverband im serbisch-bulgarischen Feldzuge in einem Feldspitale in Belgrad angewendet und berichtet hierüber wie folgt:[1])

Für den Verband der aus den entscheidenden Schlachten von Trn. Slivnica und Pirot in Belgrad eingetroffenen septischen Wunden wurde nur Sublimat und Jodoform angewendet; ersteres in Lösungen von $\frac{1}{2}$ bis 1 pro mille; letzteres als Pulver, Emulsion, in Stäbchen und in der Form der Jodoformgaze. Dies gilt von den Belgrader Spitälern der internationalen Hilfe im Allgemeinen, v. Mosetig-Moorhof konnte aber auch den Nachweis liefern, dass Jodoform allein ohne Anwendung anderer Antiseptika septische Wunden aseptisch machen kann.

Ein besonderer Vorzug der Jodoformgaze ist es aber, dass dieselbe Wunden im Munde und im Mastdarm rasch zur Reinigung beziehungsweise Heilung zu bringen vermag und dass die Jodoformgaze wie kein anderes Verbandmittel sich zur Dauertamponade eignet. Dies ist von größtem Werthe bei Blutungen, insbesondere Blutungen aus Höhlenwunden und bei der Behandlung der Aneurysmata spuria diffusa. v. Mosetig-Moorhof heilte in Belgrad durch Jodoformgazetamponade ein falsches

---

1) v. Mosetig-Moorhof. Die Wundbehandlung im serbisch-bulgarischen Kriege. Wiener medicinische Wochenschrift 1886, Nr. 1.

Aneurysma der Arteria subclavia. Entschieden zu verwerfen ist einfaches Aufstreuen des Jodoformpulvers auf die Wunde und einfache Bedeckung derselben mit Watte. Da kommt es häufig zu Sekretverhaltungen, wenn ein solcher Verband ohne luftdichten Abschluss verbleibt.

Auf Grund seiner Erfahrungen in diesem Feldzuge stellt v. Mosetig-Moorhof folgende Sätze auf:[1])

1. Für die erste Linie sind nur pulverförmige Antiseptika möglich, welche nicht ätzen und, selbst in kleinster Menge auf die Wunde gebracht, eine sichere Dauerwirkung entfalten. Jodoform ist hierfür das bisher als bestes bekannte und anerkannte Antiseptikum.

2. Für die zweite und dritte Linie ist der reine Jodoformverband vollends ausreichend und erzielt man damit ebenso gute Heileffekte als mit Carbolsäure und Sublimat, nur auf technisch viel einfachere und bequemere Weise.

3. Das Jodoform ist für den Organismus viel weniger schädlich, als die früher bezeichneten Antiseptika.

H. Fischer's[2]) Anschauungen über die Antisepsis im Felde sind im Wesentlichen folgende:

1. Die Lister'sche Methode in voller Ausführung erscheint auf den Truppenverbandplätzen (Hilfsplätzen) weder praktisch durchführbar, noch auch nothwendig.

2. Es dürfte daher für die Aufgaben der Truppenverbandplätze ausreichen, die Wunden mit einem Streupulver zu füllen, oder mit Chlorzinklösungen zu ätzen und dann mit dem Verbandzeuge zu okkludiren, das jeder Soldat bei sich trägt, vorausgesetzt, dass dasselbe besser und sicherer eingerichtet wird als bisher.

Die erste Bedingung zum Gelingen dieses Verfahrens ist das Unterlassen jeder Untersuchung mittels Sonde und Finger, überhaupt jeder Berührung der Wunde und jeden operativen Eingriffes, das Verzichten auf Abspülungen und Ausspritzen, Drainage u. s. w.

Eine zweite Bedingung bildet die Beschaffung eines guten antiseptisch wirkenden Verbandstoffes für das Truppenverbandzeug. Eine dritte Bedingung: ein bestimmter Vorrath an fixirter oder einfacher antiseptischer und gewöhnlicher Jute und an impermeablen Verbandstoffen.

3. Die einzige Möglichkeit, allen Schussverletzten auf den Hauptverbandplätzen die Wohlthaten der Antisepsis zu Theil werden zu lassen, gewährt die größtmögliche Anwendung der primären antiseptischen Okklusion, d. h. der Versuch der Heilung unter dem Schorfe.

---

1) v. Mosetig-Moorhof, Die Bedeutung des Jodoformverbandes im Kriege. Wiener medicinische Wochenschrift 1886, Nr. 16.

2) H. Fischer, Handbuch der Kriegs-Chirurgie. Stuttgart 1882. S. 695 ff.

4. Muss man die Wunde untersuchen und in dieselbe Instrumente. sei es zur Unterbindung eines Gefäßes, zur Extraktion eines gefahrdrohenden fremden Körpers einführen, bietet dabei die Verletzung keine zu umfangreiche Zerstörung der Weichtheile, Knochen und Gelenke dar, so macht man die primäre Ausspülung und primäre Drainage derselben, den Verband mit antiseptischen Ballen, mit fixirter oder einfacher Carboljute, einem impermeablen Stoffe und eventuell mit dem Gipsverbande.

5. Bei sehr großen Ein- und Ausgangswunden, starken Verunreinigungen der Gelenke bis in die hintersten Taschen, Eindringen von schmutzigen soliden Fremdkörpern macht man die antiseptische Aufklappung der Gelenke, Bloßlegung der Frakturen und schließlich eine umfangreiche Drainage des ganzen Schussbereiches.

6. Die antiseptische Ausräumung der Gelenke und Schussfrakturen oder die sekundäre Antisepsis findet statt, wenn die Gelenkschusswunden oder die Schussfrakturen schon mit reichlicher Sekretion, bedeutender Infiltration, vielfachen Bruchlinien in den Knochen und Fortkriechen der Eiterung durch die Fissuren in die Behandlung des Chirurgen kommen.

7. Alle operativen Eingriffe auf den Verbandplätzen müssen unter strengen antiseptischen Kautelen verrichtet werden. Der Spray ist unter allen Umständen auf den Hauptverbandplätzen zu unterlassen.

Praktisch erprobt wurde die antiseptische Wundbehandlungsmethode im serbisch-bulgarischen Feldzuge des Jahres 1885; der Erfolg war trotz mannigfacher Schwierigkeiten ein glänzender. Dieser Erfolg ist um so bemerkenswerther, als in diesem Kriege von einer antiseptischen Versorgung der Schusswunden weder in der Schlachtlinie noch am Verbandplatze die Rede war, weil man wegen der Ungunst der Verhältnisse und wegen Mangel an Ärzten und ärztlichem Hilfspersonale dieser Forderung der Kriegswundheilkunde absolut nicht nachkommen konnte. Und trotzdem waren die Ergebnisse der in den Hospitälern der internationalen Hilfe (welche von Serben und Bulgaren herbeigerufen wurde), ausgeführten sekundären Antisepsis bewundernswerthe, bisher von einer Wundbehandlungsmethode im Felde noch nie erreichte!

Es ist ganz interessant zu lesen, auf welche Weise die Schusswunden dieses Feldzuges in der ersten Linie versorgt wurden und in welchem Zustande dieselben in die Hospitäler kamen:[1])

»Manche Wunden wiesen noch Spuren angewandten Jodoformpulvers auf, in den meisten Fällen aber war Bruns'sche Watte, Jute oder gar Charpie direkt auf die Wunden gelegt, deren Umgebung nicht gereinigt,

---

1) Siehe hierüber: General-Bericht über die Hilfsaktion des deutschen Ritterordens während des serbisch-bulgarischen Krieges. 1885—1886.

geschweige denn rasirt worden war. Nur allzu oft waren in die Schusskanäle Mull oder Watte-Tampons hineingestopft, die den Sekretabfluss pfropfartig hinderten; hier und da deutete ein die Wunde umgebender Schorf oder ein akutes Ekzem darauf hin, dass auch Carbolsäure angewandt wurde. Die komplicirten Frakturen fand man zumeist schon geschient vor, allerdings reichte in den meisten Fällen die Schiene eben nur bis zur Frakturstelle. Der Zustand, in dem die Verwundeten getroffen wurden, entsprach schon der zweiten Hilfe, die Verletzungen waren schon durchschnittlich sechs Tage alt. Der ersten Hilfe am Verbandplatze wurden überhaupt nur sehr wenig Verwundete theilhaft, und wo dies der Fall war, die Wunden eben mit dem bedeckt, was man gerade zur Hand hatte. Von einer primären Antisepsis war also keine Rede, und das, was zur chirurgischen Versorgung der Verwundeten geschehen, konnte besten Falles als Okklusivverband angesehen werden, der eben die gröbsten Schädlichkeiten von außen abzuhalten vermochte, ohne im antiseptischen Sinne etwas zu leisten.«

So war es bei den Serben, und ebenso, wo nicht noch schlimmer, bei den Bulgaren, welche unter Anderen einen sogenannten Feldscherer, der ehedem Zuckerbäcker war, an einem wichtigen Haltpunkte der Verwundeten als behandelnden Chirurgen walten ließen.

Da trotzdem fast ausnahmslos sehr günstige Resultate der Wundbehandlung erzielt wurden, die Mortalität der Schussverletzungen eine außerordentlich geringe und der Procentsatz der beraubenden Operationen ein ganz ungewöhnlich niedriger war, so ist es wohl am Platze, die Grundsätze der Antisepsis, wie sie in den Hospitälern der fremden Missionen geübt wurde, in Kürze anzuführen.

Gluck[1]) legte im Principe Dauerverbände an, und zwar trockene, und bevorzugte die Tamponade der Wunden. Da bei septischen Processen und heruntergekommenen Leuten wiederholt Misserfolge bekannt geworden sind, gebrauchte er die giftigen Antiseptika nur mit Vorsicht. Jodoform wendete er vielfach, aber stets mit Vorsicht an, ferner Sublimat und Carbollösung, essigsaure Thonerde war ebenso wirksam als ungiftig.

Die ihm zugekommenen Patienten mit komplicirter Schussfraktur boten meist folgendes Bild: Mangelhafte Lagerung, Dislokation der Fragmente, kleine Einschussöffnung, entsprechend dem Kaliber des Projektils, aus derselben Entleerung einer intensiv übelriechenden, bräunlich schwarzen, mit Gas gemischten Jauche. Die Extremität war meteoristisch aufgetrieben, deutlich fluktuirend, der eingeführte Finger bewegt eine Reihe von Knochenstücken verschiedener Größe, Inguinaldrüsen geschwollen, Puls

1) Gluck, Kriegs-chirurgische Mittheilungen aus Bulgarien. Berliner klinische Wochenschrift 1886, Nr. 14, 15, 16.

klein und frequent; Fieber; Durchfall; Prostration der Kräfte; dabei häufig noch gangränöser Dekubitus. Die Behandlung bestand vor Allem in ausgiebigster Spaltung und zwar wurden Incisionen von 20, 25, ja 30 cm Länge ausgeführt: alle Splitter wurden entfernt, die sorgfältigste Toilette der Wunde ausgeführt. Die Splitter waren oft so weit versprengt, dass beispielsweise bei einer Schussfraktur des Kniegelenkes sich Splitter in abgesackten apfelgroßen Jaucheherden unweit des Poupart'schen Bandes vorfanden. Die Revision einer solchen Wunde erforderte die größte Sorgfalt und Mühe. Die Splitter mussten alle entfernt werden; die Bruchenden wurden aus der Wunde luxirt, resecirt und geglättet. Von einem Konserviren der Splitter konnte bei derartigen Processen, septischen Phlegmonen und jauchiger Osteomyelitis nicht die Rede sein, da diese Splitter hierbei nicht nur die Rolle von Fremdkörpern in eiternden Wundhöhlen spielen, sondern geradezu Träger der septischen Infektion sind und dieselbe propagiren. Wenn man sich entschließt, meist wegen entschiedener Weigerung des Patienten, nicht sofort zu amputiren, dann muss man die Revision der Wunde und Resektion der Fragmente in der beschriebenen Weise ausführen, allerdings in der Erwartung, später trotz aseptischer Wunde und gutem Allgemeinbefinden, die Amputation ausführen zu müssen, weil die in Folge der Resektion entstandenen Knochendefekte von 10—12—15 cm das Gehen unmöglich machen.

Langenbuch[1]) benutzte in Sofia den anfänglich oft (zweimal täglich) erneuerten feuchten Sublimat-Watteverband. Mit der Zeit ging er auch zu Dauerverbänden über. So sehr Langenbuch für die Jodoformgaze-Tamponade insbesondere bei blutenden Höhlen eingenommen ist, so will er dieselhe doch nicht als ausschließliche und beste Verbandmethode befürworten.

Schmid[2]) gebrauchte Sublimat für die Wunden und Carbollösung für die Instrumente; außerdem hatte er Salicylsäure und hypermangansaures Kali für den Nothfall als schwächeres Antiseptikum zur Hand. Der Verband bestand aus Jodoformmull, Moossäcken, Watte und Gazebinden. Zur Drainage wurden meist Jodoformmullstreifen, selten Gummiröhren benutzt. Die besten Dienste hat ihm der Jodoform-Sublimat-Mischverband geleistet. Trotz der großen Zahl eiternder, stinkender, schlecht aussehender Wunden bei vielen hochfiebernden, allgemein septischen, aber nicht pyämischen Patienten, die Schmid antraf, gelang es nach der ersten energischen Desinfektion und nach manchen schweren und schwersten chirurgischen Eingriffen, sämmtliche Wunden sehr schnell aseptisch

1) Karl Langenbuch, Kriegs-Chirurgisches aus Bulgarien. Deutsche medicin. Wochenschrift, Nr. 5—9.

2) Hans Schmid, Aus den serbischen Kriegslazaretten. Berliner klin. Wochenschrift 1886, Nr. 20, 21.

zu machen. Die Patienten erholten sich, und brauchte an den ersten 173 Verwundeten, mit Ausnahme einer Anzahl von Finger-Exartikulationen, nur eine verstümmelnde Operation vorgenommen zu werden (Oberschenkelamputation).

Fränkel[1]) wandte eine gemischte antiseptische Behandlung an. 3 % Carbollösung diente zur Desinficirung der Hände und Instrumente und zur Irrigation der Wunden; 1 ‰ Sublimatlösung zur Sterilisirung der Verbandstoffe, außerdem wurde jodoformirte Gaze angewendet.

Den Schlachtfeldverband denkt sich Fränkel folgendermaßen: Nach möglichster Reinigung der Umgebung der Wunde wird dieselbe mit Jodoformgaze bedeckt, darauf kommt eine dicke Lage entfetteter Baumwolle und das Ganze wird mit einem großen Stück wasserdichten Stoffes umhüllt; nach Umständen wird ein Schienenverband mit nassen Binden aus Futtermull angelegt.

v. Fillenbaum[2]) übte dieselbe Wundbehandlung aus, wie im k. k. Garnisonsspitale Nr. 1 in Wien. Zur Desinfektion der Instrumente, Schwämme, Drains und Seide wurde 5 %, zur Irrigation 2—3 % Carbollösung angewendet. Die Wunde wurde mit einer feinen Schicht Jodoformgaze bedeckt, darüber kam gekrüllte Gaze, später auch Lint, die Ränder wurden mit Bruns'scher Watte garnirt, sodann kam ein wasserdichter Stoff. Später wurden statt der Watte Kissen von Holzwolle gebraucht. Der Verband wurde nur beim Durchschlagen des Sekrets gewechselt.

Die Erfolge der sekundären Antisepsis im serbo-bulgarischen Kriege überragen alle Erfolge der Wundbehandlung in früheren Kriegen. So betrug die Mortalität bei v. Mosetig-Moorhof in Belgrad 2,3 %, indem von 824 sekundär-antiseptisch behandelten Schussverletzungen 19 starben; in Sofia war im Deutschordensspitale (v. Fillenbaum) die Mortalität 2,7 %, es starben nämlich von 256 Verwundeten 7; A. Fränkel verlor im Deutschordensspitale von 403 Verwundeten gar nur 5, gleich 1,2 %.

Das waren bisher unbekannte Ziffern, denn die Gesammtmortalität nach Schusswunden in den Lazaretten betrug[3]) bei den Engländern in der Krim 15,2 %, bei den Franzosen daselbst 24,9 %, bei den Verbündeten in Italien 1859 13 %, in Nordamerika 12,4 %, 1864 in Schleswig-Holstein 16 % bei den Preußen, bei den Dänen 33 %, 1866 in den preußischen Lazaretten 18,4 %, bei den Österreichern 19 %, 1870/71 in den deutschen Spitälern 11,3 %, und im russisch-türkischen Kriege auf russischer

1) Alexander Fränkel, Kriegs-chirurgische Mittheilungen aus dem deutschen Ordensspitale in Belgrad. (29. Nov. 1885 bis 4. Febr. 1886.) Wiener medicin. Wochenschrift, Nr. 11—14.

2) v. Fillenbaum, Die Kolonne des deutschen Ritterordens in Bulgarien 1885 bis 1886. Wiener medicinische Wochenschrift, Nr. 24, 25, 28, 29.

3) Siehe H. Fischer's Kriegs-Chirurgie, 1882, S. 395.

Seite in Bulgarien 25 %. Selbst die Mortalität bei den Insurrektionskämpfen des Jahres 1882 in Süddalmatien und der Herzegowina betrug bei den österreichisch-ungarischen Heerestheilen 9,5'%, und im Kriege, welchen die Franzosen in Tonkin und Formosa 1883, 1884 und 1885 führten, gab es bei 2045 behandelten Verwundeten 199 Todesfälle, mithin eine Mortalität von fast 10 % (Nimier[1]) — trotz der aufgewendeten antiseptischen Maßnahmen.

Nach der vorstehenden kurzen Darstellung der bisherigen Grundsätze der antiseptischen Wundbehandlung im Kriege und mit Rücksicht auf die glänzenden Erfolge der sekundären Antiseptik in den Feldlazaretten der fremden Missionen in Serbien und Bulgarien aus dem Jahre 1885 erscheint es vielleicht zweifelhaft, ob die Kriegswundheilkunde reformbedürftig und überhaupt verbesserungsfähig sei.

Diese Frage muss bezüglich der primären Schlachtfeldantiseptik entschiedenst, bezüglich der Antiseptik in den Feldspitälern jedoch insofern bejaht werden, dass die Kriegs-Chirurgie nicht hinter der Friedens-Chirurgie zurückbleiben darf und dass die unleugbaren Fortschritte der Friedenswundbehandlung auch der Kriegs-Chirurgie dienstbar gemacht werden müssen.

Die primäre Schlachtfeldantiseptik, die in den meisten letzten Kriegen Alles zu wünschen übrig ließ, ist die erste Bedingung für einen aseptischen Wundverlauf im Felde, welcher stets das Ideal aller Kriegswundärzte sein und bleiben soll.

Die Aseptik muss also schon am Schlachtfelde beginnen, doch ist das leichter gesagt als gethan. Was nützen die aseptischen Verbandstoffe in den Verbandtaschen, was nützen die besten Instrumente und die tüchtigsten Operateure, wenn die Verwundeten weit zerstreut am Schlachtfelde herumliegen oder die Verbandplätze vom Feinde beschossen werden? u. s. w.

Erwägt man dies Alles, so kommt man zu dem Schlusse, dass der aseptische Wundverlauf im Felde in allerletzter Hinsicht von gewissen administrativen Maßregeln und Vorbereitungen und weiters von einer aseptischen Prophylaxis, die bei den Feldsoldaten beginnen muss, abhängig ist. Ohne vorbereitende administrative Maßnahmen ist die Verwerthung ärztlicher Kenntnisse und mitgeführter Wundbehandlungsmittel oft ganz unmöglich, und höchst wünschenswerth wäre es, dass jeder Verwundete über gewisse, dem aseptischen Wundverlaufe förderliche Vorkehrungen schon im Frieden unterrichtet sei.

Diese verschiedenen Vorbedingungen für den aseptischen Wundverlauf im Felde sollen im Nachfolgenden näher besprochen werden.

---

1) Nimier, La guerre au Tonkin et à Formose (1883, 1884, 1885). Statistique et observations chirurgicales. Archiv de med. et de pharm. milit. 1889, Heft 1—6.

Die Vorbedingungen für den aseptischen Wundverlauf im Felde.

Obwohl insbesondere mit Bezug auf Messner's oben angeführte Versuchsergebnisse die Schusswunden im Kriege durchaus nicht als a priori aseptische Wunden angesehen werden dürfen, so ist es doch zu wissen wichtig, dass ein aseptischer Wundverlauf auch in Kriegszeiten sehr wohl möglich ist und sogar in der vorantiseptischen Zeit öfter vorkam.

Strohmeyer, Pirogoff, v. Langenbeck, Volkmann, Fischer u. A. erzählen von schweren Schussbrüchen des Oberschenkels und durchdringenden Gelenkwunden, welche ohne Eiterung wie subkutane Wunden heilten, und von Fällen, in denen Kugeln, die in Knochen und Gelenke eingedrungen waren, ohne Entzündung und Eiterung zu erregen, einheilten.

Pirogoff[1]) sah 7 Fälle von Gelenkwunden, die ohne Eiterung heilten, doch war keine einzige irgendwie untersucht worden.

Esmarch[2]) berichtet über die erste derartige Beobachtung, welche zugleich die erste Schusswunde betraf, die er überhaupt im Kriege sah, wie folgt: Bei einem kleinen Vorpostengefecht, welches am 8. April 1848 das Kieler Studentenkorps den Dänen lieferte, erhielt einer der Unserigen einen Schuss durch den Oberschenkel, welcher den Knochen in seiner Mitte zersplitterte. Der Verwundete wurde sogleich verbunden, geschient und auf einer aus jungen Bäumen hergestellten Tragbahre vorsichtig nach Flensburg in das Lazarett getragen. Der verstorbene Dr. Ross legte hier mit großer Sorgfalt und Geschicklichkeit einen Fricke'schen Extensionsverband an, und als am folgenden Tage nach dem Gefechte bei Bau das Lazarett in die Hände der Dänen fiel, ließen die dänischen Ärzte den Verband unberührt, weil keine Symptome vorhanden waren, welche eine Erneuerung des Verbandes nöthig zu machen schienen. Derselbe blieb also liegen, bis wir nach 10 Wochen aus der dänischen Gefangenschaft zurückkehrten, und als nun der Verband abgenommen wurde, fanden wir die Wunden vernarbt, die Fraktur mit geringer Verkürzung und nicht sehr bedeutendem Callus geheilt.

Ein anderer Fall Esmarch's betraf einen schleswig-holsteinischen Soldaten, dem in der Schlacht bei Idstedt sowohl der linke Humerus als das linke Femur durch dänische Flintenkugeln zerschmettert worden waren. Anfangs ging es außerordentlich günstig; in der dritten Woche war der Bruch des Oberarmes vollständig konsolidirt und die Wunde fast ohne Eiterung vernarbt, ohne dass irgend ein Knochensplitter entfernt worden wäre. In der vierten Woche aber verjauchte die Oberschenkelwunde und von einer Thrombose der Vena cruralis aus entwickelte sich Pyämie,

1) Kriegs-Chirurgie, S. 630.
2) l. c.

welche rasch den Tod herbeiführte. In den letzten Tagen wurde die Fraktur des Humerus wieder etwas beweglich, weil ein Theil des Callus der Resorption anheimfiel, bei der Sektion zeigte sich aber, dass die zehn Bruchstücke, in welche der Knochen zertrümmert worden war, durch knöcherne Callusmassen fest mit einander verbunden waren.

Auch im deutsch-französischen Kriege beobachtete Esmarch einen ähnlichen Fall. Am 15. September 1870 traf mit einem Lazarettzuge auf dem Tempelhofer Barackenlazarett ein junger Officier ein, dem 17 Tage vorher bei Noisseville eine Chassepotkugel den linken Oberarm in der Mitte zerschmettert hatte. Der Gipsverband, den man ihm gleich auf dem Schlachtfelde angelegt, war weich und schadhaft geworden, und da der Verwundete, wahrscheinlich in Folge des Transportes, über Schmerzen im Arm klagte und dieser etwas geschwollen war, so wurde der Gipsverband entfernt und eine genaue Untersuchung der Wunde vorgenommen. Als Esmarch nach Entfernung des Schorfes mit dem Finger eindrang, fühlte er zahlreiche Splitter, doch quoll aus der Wunde nur geronnenes Blut, aber kein Eiter hervor.

Simon beschreibt in seinem Buche über Schusswunden (Gießen 1851, S. 63) das Präparat des Oberarmkopfes eines französischen Schiffssoldaten, der in der Schlacht von Trafalgar einen Musketenschuss in die Schulter bekommen hatte, sich aber bis an sein im Jahre 1850 erfolgtes Lebensende mit schwerer Handarbeit ernährt hatte. Die Kugel war zwischen beiden Tuberculis bis in die Mitte des Gelenkkopfes gedrungen und ein kleiner Theil derselben war auf der Gelenkoberfläche sichtbar.

Der Esmarch'schen Zusammenstellung aseptisch verlaufender Schusswunden aus der vorantiseptischen Zeit entnehme ich noch die Fälle von Socin[1]) und Klebs.[2])

Socin's Fall betraf eine Zersplitterung des oberen Gelenkendes der Tibia, welche fast ohne Eiterung, ohne Fieber und mit erhaltener Beweglichkeit des Kniegelenkes geheilt war, jedoch in der 11. Woche durch Erysipel tödtlich endete.

Klebs fand perforirende Schusskanäle in Lunge, Hirn, Leber und Milz ohne Eiterung und sah einen Splitterbruch der Gelenkfläche des Condylus externus femoris, welcher nicht zur Vereiterung des Gelenkes geführt hatte, obwohl sich am hinteren Ende des Schusskanales ein großer Abscess befand.

Es würde wohl zu weit führen, alle derartigen Fälle und insbesondere jene aus der neueren kriegs-chirurgischen Litteratur anführen zu wollen.

---

1) Socin, Kriegs-chirurgische Erfahrungen. Leipzig 1873, S. 114, Taf. VI.

2) Klebs, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Schusswunden. Leipzig 1872 S. 50, u. s. w.

Da es somit zweifellos ist, dass ein aseptischer Wundenverlauf auch im Kriege möglich ist, so muss wohl alles aufgeboten werden, um diesen aseptischen Verlauf in recht zahlreichen Fällen zu erreichen.

Hierzu sind, wie schon erwähnt, vor Allem gewisse allgemein administrative und dann aber auch prophylaktische Vorbedingungen unbedingt zu erfüllen.

I. Die nothwendigsten allgemeinen Bedürfnisse einer erfolgreichen Kriegswundheilkunde.

Die erste und wichtigste Frage ist est wohl, ob die derzeit bestehenden Einrichtungen des Militärsanitätswesens im Kriege bei den einzelnen Staaten derartige sind, dass es überhaupt denkbar erscheint, die aseptische Methode der Wundbehandlung im Felde — wenigstens versuchsweise — anzuwenden.

Wohl ganz selbstverständlich ist, dass die Aseptik nur dann eine erfolgreiche sein kann, wenn das Feldsanitätswesen eines Staates auf die höchste Stufe der Vollkommenheit gebracht worden ist. Organisation und Administration müssen tadellos sein und nichts, absolut nichts, was nothwendig ist, darf als minderwerthig betrachtet werden.

Die Leiter und die Seele der ganzen Hilfsthätigkeit bei den Verwundeten müssen unbedingt die Ärzte, nicht aber Laien sein, ihre Helfer aber müssen zum genauesten Gehorsam gegen die ärztlichen Befehle erzogen und wahre Apostel der Reinlichkeit sein.

Wenn je in einer kurzen Übersicht die nothwendigsten Bedürfnisse einer erfolgreichen Kriegswundheilkunde vollzählig zusammengefasst wurden, so geschah dies in einem Verzeichnisse der wichtigsten diesbezüglichen frommen Wünsche, das der kriegserfahrene Freiherr v. Mundy[1]) in den gemeinverständlichen Vorträgen der Wiener freiwilligen Rettungsgesellschaft im Jahre 1882 der Öffentlichkeit übergab.

Nur mit Wehmuth kann man diese in ihrer kurzen Bündigkeit doppelt überzeugend wirkenden »frommen Wünsche« durchlesen, um leider zu dem betrübenden Geständnisse zu kommen, dass die Kriegssanitäts-Vorkehrungen und -Einrichtungen aller Staaten noch lange nicht so vollkommene sind, als es im Interesse der Kriegs-Chirurgie gelegen wäre.

v. Mundy's Postulate sind folgende:

1. Die Führung und Leitung von Generalstabs-Officieren aus dem Hauptquartiere der operirenden Armee für die Errichtung, das Abbrechen und den Rückzug der Hauptverband- und Hilfsplätze zunächst den Schlacht-

1) J. Freiherr v. Mundy, Kurze Übersicht der wichtigsten frommen Wünsche, welche in den gemeinverständlichen Vorträgen über Kriegs-Chirurgie (gehalten im akademischen Gymnasium in Wien am 27. Febr., 3., 6. u. 10. März 1882) im Interesse einer erfolgreichen Kriegsheilkunde zum Ausdruck gebracht wurden.

oder Gefechtsfeldern. Durch diese Anordnung soll die Ruhe der verbindenden Ärzte, die sie unbedingt nöthig haben, gesichert werden, auch sollen dieselben dadurch in mannigfacher anderer Hinsicht entlastet werden.

2. Die Beleuchtung der Schlachtfelder zur Nachtzeit durch elektrisches Licht; bei Tage aber müssten die Blessirtenträger von Spürhunden begleitet werden, namentlich in Sumpf- und Buschkriegen, dann anderen schweren Terrainarten, endlich in den Gebirgskriegen des Karstes oder jenen in den Dolomiten.

3. Die Vermehrung und zweckentsprechende Eintheilung eines dem jeweiligen Schlachtenterrain entsprechend eingeübten Blessirtentransport-Korps.

Dasselbe müsste nach drei bestimmten Abtheilungen gesondert werden und zwar:

a) für die Klärung des Schlachtfeldes von Blessirten beim Tage und besonders auch bei der Nacht;

b) ausschließlich für den Transport vom Schlachtfelde nach den Hilfsplätzen, dann nach den Feldspitälern;

c) eine für das Verfassen einer zweifellos richtigen Verlustliste bestimmte Abtheilung, welche auch am Schlachtfelde die Todten zuvörderst durch das Abnehmen der bezüglichen Zeichen identificiren und später ihre ordnungsgemäße Beerdigung, sowie die Räumung aller verendeten Thiere und weggeworfenen oder verlorenen Gegenstände, dann die vollständige Desinfektion der Schlachtfelder zu besorgen hätte.

Alle diese unter a) b) c) bezeichnete Sanitätsmannschaft müsste reichlich mit Labemitteln und Verbandzeug, Desinfektionsmitteln, sowie Blendlaternen, dann mit Signalpfeifen versehen sein.

4. Die reichlichste Vermehrung der Transportmittel aller Art, zunächst der Feldtragen, Gebirgstragen, der Transportwagen für die Blessirten und der Küchenwagen.

Es sollte endlich auch durch ein internationales Übereinkommen von Sachverständigen eine Einhelligkeit über den Bau des gesammten Feld-Sanitätsmaterials nach dem jeweiligen Bedarfe und den Arten von Kriegen erzielt werden.

Neutrale Mächte könnten sodann den kriegführenden Parteien mit einem so geformten Sanitätsmateriale auf Begehr leicht und zweckentsprechend aushelfen.

5. Ein eigens organisirter Wagenpark als Sanitäts-Reserve müsste in einer zunächst dem Schlachtfelde zu wählenden passenden Aufstellung in zweiter Linie stets des Rufes durch den Feldtelegraphen gewärtig sein.

6. Die endliche Aufstellung und Benutzung von mobilen Baracken,

sei es für die ersten Hilfsplätze oder die Feldspitäler, in den ersten und zweiten Linien.

7. Die Anwerbung wohlgeübter Feld-Chirurgen in genügender Anzahl; ihre obligate Berittenmachung, zweckentsprechende Uniformirung (auch im Frieden) und ihre Gleichstellung mit den Kombattanten in hierarchischer und jeder anderen dienstlichen Beziehung.

8. Es müsste schon im Frieden eine mit einem besonderen Spitale wohldotirte chirurgische Schule errichtet und durch sehr hervorragende Lehrer der Kriegsheilkunde geleitet werden. Diesem militärischen Lazarette müssten auch noch gesetzlich die schwersten Fälle von Verletzungen, welche derzeit den Civilspitälern übergeben werden, zur Behandlung zugewiesen bleiben.

9. Die Errichtung von Lazarettgehilfen-, Wärter- und Pflegerinnen-Schulen, und zwar schon im Frieden, in genügender Anzahl und mit vorsichtiger Auswahl des hierzu bestimmten Personals.

10. Die nach den Gesetzen und den Erfahrungen in den letzten modernen Kriegen zu regelnde Umänderung aller Bestimmungen für den Feld-Sanitätsdienst und das Zerstreuungssystem, sowie die Lazarettzüge und Schiff-Ambulanzen. Auch das jetzt noch übliche Verbandmaterial, Instrumentarien, Medikamentenkasten, die Packordnungen u. s. w. bedürfen einer radikalen Revision.

11. Die dringende Abänderung des Wehrgesetzes in Bezug auf das noch immer gleichmäßig normirte Stellungsalter der Wehrpflichtigen, ohne Rücksichtnahme auf ihre Validität und die sanitären Verhältnisse der einzelnen Provinzen; dann aber auch die endliche thatsächliche Verbesserung und Systemisirung einer zureichenden und rationellen Mannschaftskost, dann einer besseren Unterbringung und zweckmäßigeren Bekleidung und Beschuhung der Soldaten im Frieden wie im Kriege.

12. Die Bestimmung eines international gesetzlich geregelten Kriegs-Kodex über das Recht der Feldherren, fallweise nach den jeweiligen Verhältnissen specielle Konventionen im Interesse der Verwundeten, Kranken und Gefangenen im Land- und Seekriege abschließen zu dürfen.

Obwohl diese Forderungen seitens des ebenso menschenfreundlichen als kriegserfahrenen Freiherrn v. Mundy mit besonderer Rücksichtnahme auf die Friedens- und Kriegs-Sanitätseinrichtungen, wie dieselben im Jahre 1882 in der österreichisch-ungarischen Armee bestanden, aufgestellt wurden, so enthalten sie doch so viel allgemein Gültiges, dass sie unsere volle Beachtung verdienen.

Auf die dringende Nothwendigkeit vorbereitender administrativer und organisatorischer Maßnahmen weist auch B. v. Beck[1]) ganz besonders hin.

---

1) Bei Beantwortung meines Fragebogens.

v. Beck betont, dass das Wirken der Ärzte im Felde vorzugsweise von folgenden Faktoren abhängt:

1. ausgezeichnete Leistungsfähigkeit der Ärzte selbst,
2. trefflich unterrichtetes, gut geschultes Hilfspersonal — Sanitätssoldaten, Lazarettgehilfen, Wundarzneidiener,
3. zweckmäßige Ausrüstung, und
4. den Verhältnissen sich anpassende tadellose Organisation des Dienstes, namentlich auf den Hauptverbandplätzen.

Will man auf diesen mit günstigem Erfolge arbeiten, so muss nebst richtiger Auswahl der Lokalitäten, der Unterkunftsräume u. s. w. großes Gewicht auf die Unterbringung beziehungsweise Lagerung der Verletzten, auf die Sortirung derselben nach der Kategorie der Verwundung: Fälle mit Blutungen, Zerschmetterungen, Schussfrakturen, Gelenkschüsse, Kopf-, Brust-, Bauch-, Fleisch-, Streifschüsse, solche Fälle, bei denen die Kunst nichts mehr leisten kann, in Gruppen unter Leitung eines Arztes sortirt gelegt werden, da nur dann ein übersichtliches, geordnetes Wirken möglich ist.

Vernachlässigt man dies, so geht die geeignete Zeit zur richtigen Thätigkeit verloren. Auf dem Verbandplatze, in dem für Untersuchung der Wunden, Ausführung der allenfalls nöthigen Operationen, Anlegung von Verbänden u. s. w. bestimmten Lokale muss mit größter Ruhe, Umsicht und Sicherheit wie in einer chirurgischen Klinik gearbeitet werden, ohne sich durch irgend einen Zwischenfall stören zu lassen.

Die größte, peinlichste Salubrität muss bei den chirurgischen Eingriffen herrschen, um ja alle schädlichen Einflüsse von den Wunden abzuhalten.

Eine sehr wichtige vorbereitende Maßregel dürfte die von Helferich* angegebene sein. Helferich meint, man könnte größere, eventuell sehr große Mengen von Desinfektionsmitteln u. s. w. in den Civilapotheken der Grenzländer ansammeln, um im Kriegsfalle auch über diese Vorräthe verfügen zu können. Es müsste jede Apotheke einen eisernen Bestand an den betreffenden Stoffen vorräthig haben, von dem in Friedenszeiten an größere Spitäler u. s. w. abgegeben würde unter stetiger Ergänzung.

Es gäbe da wohl noch so manches zu besprechen und zu ordnen, das im Interesse einer ersprießlichen Wundbehandlung im Kriege nothwendig oder rathsam wäre, doch muss ich es, um nicht zu weitschweifig zu werden, mit dem Angeführten genügen lassen.

II. Die aseptische Prophylaxis bei den Feldsoldaten.

Wie schon mehrfach erwähnt, wurden durch die Ergebnisse der Schießversuche von Messner für die Asepsis der Schusswunden im Felde neue hochbedeutsame Gesichtspunkte geschaffen. Schon lange, insbesondere seit

Strohmeyer und Pirogoff wissen wir, dass jedes Sondiren und Untersuchen frischer Schusswunden mit Fingern und Instrumenten seitens Laien ebenso wie seitens der Ärzte sorgfältigst zu vermeiden ist, weil auf diese Weise Infektionskeime in die Tiefe der Wunden eingebracht werden können. Man unterschied zwischen »befingerten« und »nicht befingerten« Wunden. Das »Befingern« wurde als die größte Gefahr für eine Schusswunde im Felde angesehen. v. Esmarch betont in seinen kriegschirurgischen Schriften, dass diejenigen Fälle, welche in vorantiseptischer Zeit aseptisch verliefen, auf dem Schlachtfelde nicht mit dem Finger gründlich untersucht, sondern gleich verbunden worden, während solche Fälle, bei denen wiederholte Untersuchungen vorgenommen waren, oft einen besonders schlimmen Verlauf nahmen. Die letztere Erfahrung machte v. Esmarch namentlich nach dem Sturme auf die Düppeler Schanzen; es waren dort an der Chaussee, welche von Düppel nach Flensburg führt, drei Verbandplätze hinter einander angelegt, und mehrere Verwundete, denen es besonders schlecht ging, klagten, dass sie auf dem Transport vom Schlachtfelde zu drei verschiedenen Malen auf das gründlichste untersucht und wieder verbunden worden wären.

Wir wissen aber auch, dass die Erreger der Wundinfektion außer durch Luftinfektion und Kontaktinfektion auch durch die in die Wunde im Augenblicke der Verletzung hineingerissenen Uniform- oder Wäschefetzen einwandern können. Und Messner hat thatsächlich in der überzeugendsten Weise nachgewiesen, dass Spaltpilze von schmutzigen Bekleidungsstücken, von der unreinen Körperhaut durch das verwundende Geschoss abgestreift und im Schusskanale deponirt werden können.

Daraus folgt nun, dass die prophylaktische Asepsis im Felde eine viel umfassendere sein muss, als bisher gefordert wurde.

Die Geschosse und die Läufe der Kriegsgewehre kann man wohl nicht sterilisiren, aber die Aseptik soll sich nicht bloß auf den Feldarzt, das ärztliche Hilfspersonal, die mitgeführten Instrumente und Verbandstoffe erstrecken, sondern hat zuvörderst bei dem allen Verwundungen ausgesetzten Soldaten anzufangen. Es erscheint dringend geboten, dass eine prophylaktische Reinlichkeit an Körper und Kleidung des Feldsoldaten bis zur äußersten Grenze der Möglichkeit angestrebt werde. Hierauf hat bereits Lauenstein am XXI. Deutschen Chirurgen-Kongresse in überzeugenden Worten hingewiesen.

Allerdings ist es eine ungeheuere Aufgabe, welche in solcher Form der persönlichen aseptischen Prophylaxis aufgebürdet wird.

Ich nahm z. B. in Friedenszeiten mehrfach an Streifungen nächst der herzegowinisch-montenegrinischen Grenze Theil und muss gestehen, dass schon nach der ersten in einem Han (primitives Einkehrgasthaus) zugebrachten Nacht unsere Uniformen von Ungeziefer strotzten, nicht minder setzten sich nach einer im Freien verbrachten Hochsommernacht

verschiedene Insekten unausrottbar in der Bekleidung fest. Andere Militärärzte erzählten mir, dass sie sich z. B. im bosnischen Feldzuge des Jahres 1878 des Ungeziefers einfach gar nicht erwehren konnten, dass sie wochenlang nicht aus der Uniform kamen und dass eine Reinigung der Wäsche nur durch die Officiersdiener und in höchst zweifelhafter Weise möglich war.

So geschieht es jedoch in Kriegszeiten nicht nur in unwirthlichen Ländern, sondern auch in civilisirten Gegenden. Lauenstein erinnert daran, dass im Feldzuge 1870/71 in Frankreich die Uniformen kaum zwei Monate nach dem Ausrücken schon voll von Ungeziefer waren.

Der von Lauenstein* vorgeschlagene Wechsel der Uniformen im Kriege durch einen Austausch der einzelnen Sorten ist zwar schön erdacht, aber solche Leistungen wird der Nachschubsdienst bei den heutigen Millionenheeren selbst mit den Feldbahnen nicht bewältigen können. Immerhin könnten die Soldaten angehalten werden, für die thunlichste Reinlichkeit der Uniformen nach Kräften zu sorgen.

Auch für die körperliche Reinlichkeit zu sorgen ist schwer, wenn in einem Feldzuge Wassermangel herrscht. Lauenstein meint nach eigenen Erfahrungen, dass die Soldaten im Feldzuge 1870/71 schon Gelegenheit zum Baden gehabt hätten, denn die Truppen lagen z. B. wochenlang an der Mosel, auch hätten auf dem Durchmarsche durch das feindliche Frankreich die Badeanstalten der größeren Städte für die Soldaten dienstbar gemacht werden können, und in den meisten Quartieren war genügend Wasser vorhanden, aber damals wurde der Werth der körperlichen Reinlichkeit nicht so beachtet.

Höchst wünschenswerth wäre es, dass der Soldat schon im Frieden zum täglichen Gebrauche der Seife strenge angehalten werde, dass ferner von jedem Soldaten Seife im Tornister ins Feld mitgetragen werde und dass späterhin Seife als Liebesgabe der Gesellschaften vom rothen Kreuze nachgeschickt würde.

Ferner müsste, wie Lauenstein betont, der Soldat schon in Friedenszeiten mit der Vorstellung vertraut gemacht werden, dass eine am reinen Körper gesetzte Wunde besser heilt, als die am schmutzigen. Es müsste sich dann jeder Krieger, der auf seine Gesundheit etwas hält, auch im Feldzuge so oft als möglich an seinem Körper reinigen entweder durch Baden oder doch wenigstens durch Abseifen.

Hinsichtlich der persönlichen aseptischen Prophylaxis wäre noch auf die peinlichste Pflege der Fingernägel seitens der Ärzte und des Sanitätshilfspersonales zu achten.

Dass der Soldat im Felde seine Fingernägel, die lange wachsen, pflege oder doch wenigstens die Berührung von Wunden strenge vermeide, dürfte leider, wie so manches Andere, ganz und gar in den Bereich der unerfüllbaren frommen Wünsche gehören.

Die Anwendung der Aseptik im Kriege.

Die Anwendung der Aseptik im Kriege muss von den Feldärzten schon im Frieden erörtert und besprochen werden, denn wenn der Krieg da ist, ist es hierzu wohl zu spät.

Von diesen Erwägungen geleitet, habe ich es unternommen, einen kriegs-chirurgischen Fragebogen herumzusenden und sonstige Studien zu machen und lasse nun im Nachstehenden Frage und Antwort der Reihe nach folgen.

I. Die Desinfektion der Hände auf den Verbandplätzen.

v. Beck* schreibt hierüber und über die Desinfektion der Instrumente: Schon vor der Zeit der sogenannten Aseptik und Antiseptik habe ich grundsätzlich vor jeder Untersuchung eines Patienten, vor Ausführung irgend eines operativen Eingriffes u. s. w. stets meine Hände gründlichst mittels Kaliseife gereinigt und dieses Verfahren auch von meinem untergebenen Personale gefordert. Nie erlebte ich eine schädliche Wirkung vom Einführen meines Fingers in einen Schusskanal. Unter besonderen Umständen bestrich ich denselben vorsichtshalber mit reinem Olivenöl. Bei Ausführung der Operationen auf dem Verbandplatze, von welchen keine wegen Schwierigkeiten verschoben wurde, musste auf das Exakteste verfahren, jede Blutung definitiv gestillt, überhaupt lege artis verfahren werden. Die Instrumente wurden vor Benutzung durch Abwaschen in heißem Wasser gereinigt, dessgleichen nach derselben; nach dem blutigen Werke wurden sie, wenn eine Ruhepause es gestattete, von dem mitgenommenen Instrumentenmacher wieder gründlich in Stand gesetzt. Das Resultat meines Handelns war stets ein solch günstiges, wie es nach Einhalten der sogenannten aseptischen Bestimmungen nicht viel besser erzielt werden dürfte.

Will man für die Desinfektion der Hände ganz besonders Sorge tragen, so empfiehlt sich nebst gründlichem Abseifen und Abbürsten derselben, Abtrocknen, Abreiben mit Spiritus und hierauf Eintauchen in eine Sublimatlösung 1 auf 1000 für mehrere Minuten. Die Carbollösungen, welche nur als drei- bis fünfprocentige entschieden wirken, greifen die Haut sehr an, wesshalb ich der Sublimatlösung den Vorzug gebe.

Behufs Desinfektion der Instrumente ist das Einlegen derselben in eine einprocentige kochende Sodalösung während fünf Minuten anzurathen. Vor der Benutzung taucht man sie in kalte Sodalösung ein.

Billroth*: Die Desinfektion der Hände am Verbandplatze soll womöglich nicht von der in der Klinik geübten abweichen: gründlichste Reinigung mittels Seife und Bürste, besonders des Nagelfalzes durch mindestens eine Minute und folgende Abspülung der Hände mit Sublimat. Die Sublimat-Weinstein-Pastillen dürften sich hierzu besonders empfehlen.

v. Esmarch* empfiehlt die Desinfektion durch energisches Seifen und Bürsten der Hände in heißem Wasser und Abspülen mit Lysol oder einem ähnlichen Desinficiens.

A. Fränkel* glaubt, dass die Desinfektion der Hände am Verbandplatze, wo wir es ja nur mit ganz frischen, nicht eiternden Wunden zu thun haben, uns um so weniger Sorge bereiten wird, je mehr wir das Dogma in uns aufgenommen haben werden, dass jede nicht unbedingt nothwendige direkte oder instrumentelle Berührung der Wunde absolut zu unterlassen sei. Halten wir uns an dieses Gebot, dann wird es vollkommen hinreichen, wenn wir nur unsere Hände einfach rein waschen, wenn's noth thut, mechanisch von etwa anhaftenden Verunreinigungen säubern, mit warmem Wasser, Seife und Bürste.

Gurlt* räth die Desinfektion wenn möglich mit Carbollösung, sonst mit Wasser und Seife vorzunehmen.

J. A. Kaschkaroff (Jaroslaw, Russland)* sagt: Die Reinigung der Hände sollte im Felde ebenso vorgenommen werden, wie in Friedenszeiten. Sind keine Bürsten zur Stelle, so ist reiner Sand zu verwenden.

Kölliker*: Waschen und Bürsten der Hände in warmer 1 ‰ Sublimatlösung. Falls ein Antiseptikum nicht zu beschaffen ist, ist möglichst warmes Wasser zu verwenden. In Ermangelung von Seife ist Sand zu verwenden.

Körte*: Wenn Wasser ausreichend da ist, ist Wasser, Seife, Spiritus, Sublimat 1 : 1000 zu verwenden. Ist nicht genügend Wasser vorhanden: Abreiben mit Spiritus, danach Sublimat.

Landerer* schreibt: Ich desinficire die Hände mit Seife, Bürste und heißem Wasser, dann Alkohol (eventuell Sublimatalkohol 1 : 2000), d. h. im Wesen nach Fürbringer. Doch hat sich mir statt des Alkohol die Abreibung mit grobem Sand (oder Boraxpulver) bewährt. Seife, Bürste, Sand (mechanische Reinigung) dürfte wohl für den Verbandplatz sich am besten eignen. — Ein denkender Chirurg wird auch hier zweckmäßig improvisiren können.

Lauenstein*: Wenn alle Requisiten, nämlich: heißes Wasser, Seife, Bürste, Alkohol, Sublimat, vorhanden sind, ist die Desinfektion der Hände nach Fürbringer's Vorschrift, die sich nach der Erfahrung der letzten Jahre sehr bewährt hat, durchzuführen. Aber für den Feldzug handelt es sich immer darum: Sind alle nothwendigen Dinge da?

v. Mosetig-Moorhof* geht nach folgender Methode vor: Nach sorgfältiger, mittels Nagelputzer ausgeführter Reinigung, d. i. mechanischer Entfernung des subungualen Schmutzes, Waschen der Hände mit warmem Wasser und Seife unter Benutzung einer Bürste durch mindestens drei Minuten, hierauf längeres Eintauchen der gewaschenen Hände in eine 1 ‰ Sublimatlösung, endlich Abwischen der Nagelränder mit einem Stückchen mit Äther oder Alkohol befeuchteter Jodoformgaze. Bei

Wiederholungen des Händewaschens kann flüchtiger vorgegangen werden. Sehr empfehlenswerth und zeitersparend ist der Ersatz der Seife durch Spiritus saponatus kalinus.

Neuber[1]) lässt Ärzte, Wärter und Wärterinnen Hände und Vorderarme vor einer Operation wiederholt mit Seife, Holzfaserbündeln und Nagelreiniger in abgekochtem Wasser reinigen und sodann mit einem sterilisirten Handtuch sehr scharf abreiben, um die oberflächlichen, im Seifenbade erweichten Epidermisschüppchen zu entfernen. Die Holzfaserbündel waren vorher durch Kochen sterilisirt, nach der Benutzung werden sie fortgeworfen, da sie ja nahezu werthlos sind. Eine Desinfektion der Hände mit Carbollösung oder in Sublimatwasser u. s. w. findet im Allgemeinen vor der Operation nicht statt, wohl aber unmittelbar nach jeder im Laufe des Tages etwa erforderlich werdenden Berührung infektiöser Stoffe.

Rotter*: Ausgiebige mechanische Reinigung mit der Bürste und dem Nagelputzer in Seifenwasser und folgende Waschung mit starker Rotterinlösung (1—2 Pastillen oder Pulver auf $^1/_4$ Liter Wasser) beziehungsweise Abreibung mit zerdrückter Pastille (= 1,0 Pulver) besonders der Nagelränder und Nagelfalze.

Rydygier* erklärt sich dahin, dass die Antwort auf diese Frage sehr einfach ist, wenn Wasser in hinlänglicher Quantität vorhanden sei. Seife und Sublimatpastillen kann jeder Arzt bei sich haben. Ein 10 bis 15 Minuten langes Waschen in warmem Wasser und nachheriges 1 bis 2 Minuten langes Abspülen der Hände in 1‰ Sublimatlösung wird zur Desinfektion der Hände ebenso wie zur eventuellen Reinigung des Operationsfeldes ausreichen. Zuletzt wird man die Räume unter dem Nagel mechanisch und chemisch sicher reinigen dadurch, dass man sie mit kleinen Fetzen Jodoformgaze — wenn solche vorhanden — sonst mit beliebiger Gaze oder Leinwand, die in Sublimatlösung feuchtgemacht ist, tüchtig auswischt. Die Hände braucht man nach so vorgenommener Desinfektion nicht zu trocknen und desshalb sind wenigstens dazu keine sterilisirten Handtücher nothwendig.

Schimmelbusch* meint, dass auf ein energisches Reinigen der Hände mit Seife, Wasser und Bürste der Hauptwerth zu legen sei. Sublimat (in Pastillenform mitgeführt) kann zur Sterilisation des Wassers und zur Unterstützung der Procedur verwandt werden. Auf die Anwendung des Alkohols oder Äthers wird man der Einfachheit halber wohl verzichten müssen.

Bezüglich des Einfettens der Hände äußert sich Schimmelbusch in seiner »Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung« S. 51 dahin, dass dasselbe für gewisse Fälle (rektale Untersuchung, Obduktionen u. s. w.)

---

1) G. Neuber, Kurze Beschreibung der aseptischen Wundbehandlung, 1892, S. 16.

praktisch sei, denn wenn man die Hände genau einölt, so haften Keime, welche in wässerigen Flüssigkeiten suspendirt sind, weniger leicht und lassen sich später auch leichter entfernen.

II. Aseptischer Schlachtfeldverband und Verbandpäckchen.

v. Beck* äußert sich über diese Frage (Fragepunkt 2 und 3 meines Fragebogens) wie folgt:

Der erste Verband auf dem Schlachtfelde, der in den meisten Fällen nur als Noth-»Schutz«- und Deckverband angesehen werden darf, kann nicht von den Ärzten allein besorgt werden, weil diese nicht im Stande sind, allen Anforderungen gerecht zu werden, weil ferner hierdurch eine wichtige Zeit zum Fortschaffen der Verwundeten verloren ginge, überhaupt nur große Nachtheile entstehen müssten. Es ist eine Hauptsache, dass die Verletzten rasch auf den Verbandplatz gebracht werden, dass aber auch während des Transportes ihre Wunden vor den verschiedenen Einflüssen, die nachtheilig wirken, möglichst geschützt werden. Es geht auch oft eine lange Zeit vorüber, bis auf den Verbandplätzen Jeder an die Reihe kommt und definitiv besorgt werden kann. Bis dahin hat der gut geschulte Sanitätssoldat, Lazarettgehilfe u. s. f. durch provisorische Stillung einer etwaigen Blutung, durch einfachen Deckverband, geeignete Lagerung des Körpers, des verletzten Gliedes entsprechende Sorge zu tragen. Nie habe ich von den durch mich oder nach meinen Instruktionen unterrichteten Hilfsmannschaften irgend einen Schaden verursachen sehen, im Gegentheile war man stets von den Leistungen derselben hoch befriedigt.

Der Schlachtfeldverband soll ein einfacher sein und nur vor schädlichen Einflüssen schützen; er bestehe desshalb aus aseptischen Gazeverbandstücken und einer Sicherheitsnadel, welche gut verpackt sind. Da einfach sterilisirte Gaze sich nicht so lange wirksam erweist als mit Sublimat imprägnirte, so gebe ich zur Ausrüstung der Mannschaften bei den Truppen der Sublimatgaze den Vorzug. Bei uns besitzt das Verbandpäckchen eine gute Umhüllung mittels impermeablen Stoffes (Segeltuch), das Ölpapier ist abgeschafft. Nach einer Aufbewahrung der Päckchen von 2—3 Jahren werden die ältesten Verbandpäckchen in den Friedenslazaretten verbraucht, so dass die Kriegsausrüstung nie älter als 2 bis 3 Jahre wird. Bei der Verwendung im Friedensdienst haben sich auch die ältesten Päckchen noch wirksam erwiesen. Es liegt also kein Grund vor, um auf dieses Verbandmaterial auf dem Schlachtfelde zu verzichten.

Außer den Verbandmitteln, welche die Mannschaften bei sich im Päckchen haben, müssen auch die Sanitätstruppen mit solchen gleichen ausgestattet sein, um gegebenen Falles das Fehlende ergänzen und ersetzen zu können. Als Verbandstoffe für das Feld, zum Gebrauche auf

den Verbandplätzen und in den Feldspitälern wird in der deutschen Armee vorzugsweise Sublimatgaze und Sublimatwatte vorräthig gehalten. Einfache, gut sterilisirte Gaze ohne besonderes Antiseptikum leistet aber auch treffliche Dienste, wenn direkt auf die Wunde gepulvertes Jodoform gestreut und die Gaze damit bepudert wird. Auch Jodoformdochte sind für Höhlenwunden zu empfehlen.

Billroth*: Wenn möglich soll der erste Verband nur von Ärzten angelegt werden; sollte jedoch die ärztliche Hilfe innerhalb kurzer Zeit nicht zu beschaffen sein, so wäre es immerhin besser, wenn die Wunde von einem kundigen Sanitätsmanne provisorisch mit einem Antiseptikum verbunden würde, als dass sie vollkommen unverbunden verbleibt. Dabei wäre dem Sanitätsmanne einzuschärfen, die Wunde selbst wo möglich gar nicht zu berühren.

Der aseptische Schlachtfeldverband ist absolut durch einen antiseptischen (wozu sich wohl die Jodoformgaze am meisten eignet) zu ersetzen. Die mit antiseptischen Verbandstoffen gefüllten Verbandpäckchen können dann zum ersten Verbande benutzt werden, wenn sie durch einen vollkommen impermeablen Stoff gegen Feuchtigkeit (vor Allem den Schweiß des Soldaten) geschützt werden.

Bogdanik[1]) ist gegen das Anlegen von Verbänden durch das Sanitätshilfspersonal, denn vom ersten Verbande sei oft das weitere Schicksal des Verwundeten abhängig. Am Schlachtfelde kann nur das Anlegen von Schienen, um gebrochene Glieder zu lagern, ferner die Stillung lebensgefährlicher Blutungen gestattet sein. Im letzteren Falle sei das Anlegen von Kompressionsbinden centralwärts möglichst weit von der blutenden Stelle zu empfehlen, das Verbinden der Wunden kann nur Ärzten überlassen werden. Das Verbandpäckchen, welches jeder Soldat in der Tasche mit sich trägt, soll daher weggelassen werden.

Paul Bruns (Über die kriegs-chirurgische Bedeutung der neuen Feuerwaffen, Vortrag gehalten am XXI. Chirurgen-Kongress) bringt folgende Anschauungen zum Ausdruck: Wegen der großen Tragweite der neuen Waffen und der vermehrten Anzahl der Verwundeten wird man genöthigt sein, den Verbandplatz viel weiter als bisher hinter die Feuerlinie zu verlegen. Es wird desshalb der erste Wundverband oft verzögert werden, doch tritt als Ausgleich dafür ein, dass die Schusskanäle eng, die Hautwunden außerordentlich klein sind, so dass sie sich durch Verschiebung, Verklebung oder Verstopfung durch Blutgerinnsel rasch nach außen abschließen. Die Wunden bleiben aus diesem Grunde länger aseptisch, eine Thatsache, welche um so erfreulicher ist, als hierdurch der erste Wundverband durch Laienhände mittels des Verbandpäckchens eher entbehrlich wird, der ja überhaupt so großen Schwierigkeiten und

---

1) l. c.

manchen Bedenken unterliegt. Der Verband am Schlachtfelde soll das Blut und das erste Wundsekret aufsaugen und eintrocknen lassen und bei den hierzu geeigneten leichten Verwundungen die Heilung unter dem Schorf herbeiführen. Will man an einem einheitlichen Kriegsverband für Leicht- und Schwerverwundete festhalten, so ist es allein der aseptische aufsaugende Verband, der immer passt und niemals schadet.

v. Esmarch* lässt den ersten Verband, wenn ein Arzt nicht zur Hand ist, durch einen gut geschulten Samariter anlegen und verweist bezüglich des Schlachtfeldverbandes selbst auf sein bekanntes kriegschirurgisches Werk [1]).

Alexander Fränkel [2]) hält es für recht werthvoll, den ersten Verband, wenn es die Verhältnisse gestatten, schon in der Feuerlinie anzulegen, wenngleich es andererseits nicht als ein besonderes Versäumnis anzusehen wäre, wenn dies erst am Hilfsplatze erfolgen würde, zumal die Entfernung des letzteren von der Feuerlinie keine bedeutende ist.

Auch stehe es außer Frage, dass bei fleißiger Übung im Frieden und bei entsprechender Auswahl unter den zur Verfügung stehenden Kräften die Anlegung des ersten Schlachtfeldverbandes den Blessirtenträgern überlassen werden kann. Der Blessirtenträger muss aber belehrt werden, diesen Verband so anzulegen, dass seine Finger mit der Wunde selbst gar nicht in Berührung kommen, und muss wohl darüber unterrichtet sein, welche üblen Folgen aus einer Nichtbefolgung dieser Weisung für seinen verwundeten Kameraden erwachsen können.

Das Verbandpäckchen muss absolut wasserdicht und luftdicht verpackt sein, so dass Regen, Schmutz und Schweiß einerseits dem Inhalte nicht beikommen, andererseits aber die zur Imprägnirung der Verbandstoffe gebrauchten Antiseptika nicht verflüchtigen können. Als Antiseptikum empfiehlt Fränkel das Jodoform. Das von Fränkel angegebene Verbandpäckchen ist folgendermaßen beschaffen: Zwei Stück jodoformirten Mulls, jedes groß genug, um Einschuss- oder Ausschussöffnung zu bedecken, und etwas Bruns'sche Watte in einem Stück wasserdichten Stoffes gut verpackt, ferner ein dreieckiges Tuch, einige Sicherheitsnadeln und das Ganze in einer luftdichten Hülle von sehr dünnem und weichem Blech, so weich, dass auch der Soldat, dem nur eine Hand zur Verfügung steht, es leicht zu eröffnen im Stande ist, indem er es mit den Zähnen aufreißen könnte, und so dünn, dass er dadurch in keiner Weise belästigt wird, sondern das Päckchen wie eine Brieftasche bei sich trägt.

Die zweite und dritte Frage des Fragebogens beantwortet A. Fränkel* wie folgt:

---

1) v. Esmarch, Handbuch der kriegs-chirurgischen Technik, 1885, S. 157—166.

2) Über die kriegs-chirurgischen Hilfeleistungen in der ersten und zweiten Linie. Wiener Klinik 1887, 11. u. 12. Heft.

Wenn wir von unserer großen Aufgabe im Kriegsfalle ganz durchdrungen beim Unterrichte jener Mannschaften, die dereinst die Bestimmung haben unsere Hilfskräfte zu sein, die Bedeutung der Kontaktinfektion mit Ernst und Nachdrücklichkeit auseinandersetzen und ihnen alle jene Gefahren plausibel zu machen suchen, die eine eventuelle Berührung frischer Wunden im Gefolge haben kann, wenn wir uns bestreben werden, die Leute in die einfache Technik des ersten Kriegswundverbandes gründlich durch wiederholte praktische Demonstration und Erläuterung einzuüben, dann habe ich die volle Überzeugung, dass es unseren Bestrebungen gelingen wird, unsere Sanitätshilfsmannschaft so weit zu unterweisen, dass wir ihnen getrost es überlassen können, unter unserer Aufsicht den Verwundeten den ersten Verband anzulegen. Die Aufgaben, die wir ihnen hierbei stellen und die Verantwortung, die wir ihnen damit auferlegen, ist gewiss keine größere als jene, die sie mit der Handhabung des modernen Gewehres übernehmen. Es wäre ein Armuthszeugnis, das wir uns ausstellen, wenn wir uns nicht dasselbe in unserer Sphäre an Abrichtung zutrauten, was von den Truppenofficieren als selbstverständliche Leistung aufgefasst wird. Das Verbandpäckchen zum ersten Verbande zu benutzen halte ich für sehr werthvoll. Es bildet eine Entlastung in ökonomischer Hinsicht, da es ja für die große Mehrzahl der Leichtverwundeten als Um und Auf der Wundbedeckung und Wundversorgung genügen wird, mithin mit den werthvollen Verbandmaterialien der Divisionssanitätsanstalt hausgehalten werden kann. Jeder Leichtverwundete bringt eben seinen Verband mit. Über die Vortheile, welche bei Kämpfen in koupirtem Terrain, bei detachirten Truppenkörpern, bei unvorhergesehenen feindlichen Zusammenstößen ein solcher mit der Truppe immer und überall mitgeführter Bestand von Verbandmaterial mitbringt, ist wohl nichts weiter zu sagen. Die Brauchbarkeit derartiger Verbandpäckchen hängt lediglich von ihrer Verpackung ab.

So herrliche Erfolge wir auch mit jener Wundbehandlungsmethode zu verzeichnen haben, die wir heute als die »aseptische« im Gegensatze zu der früher geübten sogenannten »antiseptischen« bezeichnen und welche vor Allem eine prophylaktische Methode ist, die es sich zur Aufgabe macht, ohne Beihilfe chemisch differenter Körper durch rein physikalische Mittel und Methoden die Infektion hintanzuhalten, so können wir doch diese Erfahrungen der Friedenspraxis für die Kriegsverhältnisse weder für die Feldspitäler noch geschweige für den Verbandplatz übertragen. Wir können die heutige Methode der aseptischen Wundbehandlung, die ja wohl zunächst für jene Wunden gilt, die wir selbst unter allen gebotenen Kautelen der Aseptik setzen, nur mit Zuhilfenahme des ganzen komplicirten klinischen Apparates zur Durchführung bringen und schon die Anlage der Baulichkeiten, in welchen eine derartige Behandlung zur Durchführung gelangen soll, ist förmlich für die Zwecke der Aseptik an-

gepasst. Für den Kriegsfall, wo die einfachsten Mittel und die Kürze der Zeit die Zeichen sind, unter denen die Arbeit geleistet wird, muss vor der Hand noch die eigentliche Antiseptik mit ihren chemisch wirksamen Mitteln vorhalten. Würden wir beispielsweise große Vorräthe noch so gründlich sterilisirter Verbandstoffe in den Krieg mitnehmen, so würden sie nach all' den Fährlichkeiten, denen dieselben unter den eigenthümlichen Verhältnissen der Kriege ausgesetzt sind, bald aufhören den Anforderungen der Asepsis Stand zu halten. Es wäre dann die Nothwendigkeit vorhanden die Sterilisation nochmals und wiederholt durchzuführen — man bedenke nur wie viel Zeit, welch' großer, schwer transportabler Apparate und wie viel geschulter Hilfskräfte es hierzu bedarf. So sehr wir also für die Praxis des Friedens, innerhalb klinischer Spitäler, die aseptische Wundbehandlungsmethode als eine höchst werthvolle neuere Errungenschaft pflegen und ausbilden werden, so ist es leider nicht möglich, dieselbe für kriegs-chirurgische Zwecke, namentlich in der ersten und zweiten Linie zu empfehlen. Hier kommt vielmehr die Antiseptik mit ihren chemischen Mitteln in Betracht; allerdings ist dies bei der bekannten Neigung der Schusswunden — zumal bei den mit so ausgesprochen subkutanem Charakter ausgestatteten der modernen Projektile: unter dem Schorf reaktionslos zu heilen, nur cum grano salis zu nehmen. Es wird eben genügen die unmittelbare Wundbedeckung mit einem hydrophilen, mit einem Dauerantiseptikum — es kommt hierbei wohl nur das Jodoform in Betracht — imprägnirten Verbandstoff auszuführen.

Gurlt*: Da die Möglichkeit nicht vorhanden ist, dass alle ersten Verbände von Ärzten angelegt werden, muss es gestattet sein, dass der erste provisorische Verband (einfacher Deck- und mäßig komprimirender Verband) auch von den gehörig geschulten Krankenträgern oder Sanitätssoldaten angelegt wird, der erste definitive Verband natürlich von Ärzten.

Der Inhalt der Verbandpäckchen, die eine wasserdichte Umhüllung (Pergamentpapier u. s. w.) haben müssten, besteht in mit Sublimat imprägnirten Mull und Watte, zu deren Einhüllung eine Mullbinde dient. Wenn die Verbandpäckchen gut gehalten und nicht defekt geworden sind, so können sie mit voller Sicherheit zum ersten provisorischen Verbande benutzt werden.

L. Hofmann[1]) spricht sich ganz besonders für die Verwendbarkeit antiseptischer Dauerverbände im Felde aus und erklärt hierfür den Neuber'schen Torfmull-, den Hagedorn'schen Torfmoos-, den Bruns-schen Sublimatholzwolleverband oder Kümmell's Verband mit Glaswolle und Asche, Mikulicz' Sägespäne und Theer, Port's Holzfasern gleich gut verwendbar.

1) Ludwig Hofmann, Über die Verwendung antiseptischer Dauerverbände im Felde. Inaug.-Dissert. Berlin 1886.

J. A. Kaschkaroff* giebt dem von einem Arzte angelegten ersten Verbande den Vorzug und hält die fertig mitgeführten Verbandmittel, wenn dieselben rein angefertigt sind, für durchaus empfehlenswerth. In Ausnahmefällen könne auch Moos benutzt werden, als ein Mittel, welches meistens leicht zu erhalten ist. Vor dem Gebrauche muss dasselbe genügend gereinigt und sterilisirt sein.

Kölliker* sagt: Der erste Verband ist oft ausschlaggebend für den ganzen Verlauf einer Verwundung; er sollte daher nur vom Arzte angelegt werden und nur im Nothfalle von Laien.

Der Schlachtfeldverband soll sich zusammensetzen aus einer antiseptischen oder aseptischen Gaze, aus einem Deckmaterial — Watte, Verbandmoos, Jute — und aus dem Befestigungsmittel: Mullbinde, im Nothfalle Verbandtuch. Verbandpäckchen sind nur unter der Bedingung zu verwenden, dass der Inhalt nicht gelitten hat, d. h. ihre Verpackung muss tadellos sein.

Kölliker hat vor Kurzem einen Nothverband[1]) beschrieben, der Einfachheit und Verwendbarkeit in sich zu vereinen scheint. Derselbe besteht aus einer sterilisirten Mullbinde, 5 m lang und 8 cm breit, deren Anfangsstück zu einer bestimmten Länge mit 20 % Jodoform imprägnirt ist. Die Binde ist luft- und wasserdicht verpackt. Das Gewicht des Verbandpäckchens, welches auch eine Sicherheitsnadel enthält, beträgt beiläufig 15 gr. Bei der Anwendung wird der jodoformirte Theil der Binde abgerollt als Bausch auf die Wunde gelegt und mit dem Reste der Binde befestigt. Für umfangreiche Wunden kann man auch mehrere Binden zum Verbande verwenden.

Körte* gestattet das Auflegen eines Deckverbandes ohne Berührung der Wunde durch das untere Heilpersonal, wenn Ärzte fehlen. Dem unteren Heilpersonal ist das Anfassen der Wunden zu untersagen, höchstens im äußersten Nothfalle dürfen Blutungen durch Zudrücken der Wunden gestillt werden.

Beim Anlegen eines Schlachtfeldverbandes ist die nächste Wundenumgebung (wenn möglich!) mit einer spirituösen Lösung (Alkohol, Kampherspiritus oder dgl.) abzureiben, sodann kommt ein Streupulver (Jodoform, Salicyl, Zinkoxyd u. dgl.) auf die Wunde, und darüber Watte oder Gaze. Die Verbandpäckchen können benutzt werden, wenn sie nicht zu beschmutzt sind. Der Schlachtfeldverband sollte wenn möglich mit Stärkebinden befestigt werden.

Landerer* ist damit einverstanden, dass der erste Verband bei Kriegsverwundungen nur von Ärzten angelegt werde und hält den Jodo-

1) Kölliker, Ein Nothverband. Centralblatt für Chirurgie 1892, Nr. 27. Der Verband ist zu beziehen durch Th. Canz u. Co., Leipzig.

formpulververband für den besten Schlachtfeldverband. Die Verbandpäckchen sind lediglich in Ermangelung von etwas Besserem als erster Deckverband zu verwenden.

Langenbuch[1]) macht den Vorschlag, leichte Schusswunden durch ein Pflaster hermetisch zu verschließen, oder wenn die Wunde größer ist, dieselbe erst fest zu vernähen und dann soweit als möglich mit dem Pflaster zu bedecken. Zu dem Zwecke solle jeder Soldat eine kleine, durch Lacküberzug gegen Rost geschützte Blechdose tragen, in welcher obenauf ein Bausch steriler Watte und darunter in Watte eingewickelt eine eingefädelte vernickelte Nadel liegt; außerdem enthält dieselbe noch zwei wohlverwahrte Kautschukpflaster mit sehr bedeutender Klebekraft. Der Verschluss der als leicht erkannten Schusswunde durch Pflaster oder Naht und Pflaster kann nicht nur von Ärzten, sondern auch von Lazarettgehilfen, freiwilligen Krankenpflegern, Krankenträgern u. s. w., welche alle mit Nadelhalter und Scheere auszurüsten wären, durchgeführt werden.

Die Gedanken für diesen Neuerungsvorschlag entstanden aus der Überlegung, dass im Falle einer Schlacht eine ungeheure Anzahl, wovon $^2/_3$ Leichtverwundete sind, versorgt werden müssen. Die alten Verbandpäckchen u. s. w. genügen nicht, weil die Wunden nach dieser Methode nicht genügend vor Infektion geschützt werden könnten, da die Binden und Gazekompressen sich verschieben, ferner die gewünschte Verklebung der Verbandstoffe mit der Wunde nicht stattfände, weil die Blutung bezw. Sekretion aus der Wunde bei den jetzigen Geschossen nicht einträte. Die Einwände, welche gegen diese Methode erhoben werden könnten, als mangelhafte Anti- und Asepsis, Nähen durch Laienhände, seien nicht maßgebend, weil erstere bei der großen Anzahl der Verwundeten sich keinesfalls durchführen lasse und weil ferner beim Nähen die Finger der Nähenden mit den Wunden gar nicht in Berührung kämen. Das Blut am Nadelhalter sei nicht gefährlich, da es eintrockne.

Der Vorschlag von Langenbuch wurde jedoch am XXI. Kongresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vielfach abgelehnt.

Lauenstein* meint, der Nothverband am Schlachtfelde könne gerade so gut von geschulten Krankenpflegern und Lazarettgehilfen angelegt werden, als von den Ärzten, falls man nur sicher ist, dass die Leute mit ihren Händen die Schussverletzungen absolut unberührt lassen. Nach seiner Ansicht ist sterile Gaze, die mit Jodoform imprägnirt ist, das beste Material. Außerdem ist nur eine hinreichend breite Binde und eine Sicherheitsnadel nöthig. Eventuell kann auch Pflaster zur Befestigung dienen. Wenn es irgend möglich ist, darf das Quantum der Gaze

---

1) C. Langenbuch, Zur ersten Versorgung der Leichtverwundeten auf dem Schlachtfelde. Deutsche med. Wochenschrift 1892, Nr. 18, S. 395

nicht zu gering sein, so dass auch wirklich eine bestimmte Menge Wundsekret oder Blut aufgesogen wird. Da das Wundsekret so rasch wie möglich eingetrocknet werden soll, ist die Bedeckung der Gaze mit einer undurchlässigen Schichte, wie Guttaperchapapier, Makintosh u. s. w. unzweckmäßig.

v. Mosetig-Moorhof* ist für die Anlegung des ersten Verbandes durch Ärzte, namentlich, wenn derselbe bestimmt ist, längere Zeit an Ort und Stelle zu verbleiben. Von Laien im Nothfalle angelegte Verbände sollten nach Thunlichkeit später vom Arzte einer Revision beziehungsweise Erneuerung unterzogen werden.

Ob im Felde aseptische Verbände genügenden Schutz abgeben können, sei sehr fraglich, sicherer dürfte es immerhin sein, sich antiseptischer Verbände zu bedienen, wofür ein Dauerantiseptikum, in erster Linie das Jodoform erfahrungsgemäß sich eignet. Gut verwahrte Verbandpäckchen, welche Jodoformgaze enthalten, würden zum ersten Verbande sich bestens bewähren. Schorfbildende Verbände sind ob der Möglichkeit eventueller Wundsekretverhaltungen entschieden zu widerrathen.

Rotter* schreibt wie folgt:

Aller Voraussicht nach sind die Anforderungen an das Sanitätswesen im nächsten Kriege gewaltig gesteigerte. Die Zahl der Verwundeten wird eine viel größere werden durch die größere Tragweite der Schusswaffen und das durch die Magazingewehre bis an die Grenze des Möglichen gesteigerte Schnellfeuern. Hier kann den Ärzten nicht jeder erste Verband zugemuthet werden. Ja das ganze (vermehrte) Sanitätspersonal braucht noch einen Faktor zur Wiederherstellung des Gleichgewichtes: das ist eine sehr vereinfachte Wundbehandlung, so sehr vereinfacht, dass sie dem Verständnis jedes Einzelnen zugänglich ist, so dass nicht nur der Lazarettgehilfe und Krankenträger, sondern auch der verwundete gemeine Mann in richtiger Weise mit provisorischen antiseptisch-ungiftigen Verbänden dem definitiven des Arztes in guter und zweckmäßiger Weise vorarbeiten kann. Die große Menge aller Weichtheilschüsse ohne Komplikation kann man gewiss ruhig den Nichtärzten zu verbinden überlassen, die ja mit Streupulver oder Lösung, Watte u. s. w., also den die trockene Schorfheilung anstrebenden Verbänden leicht fertig werden; auch wohl Umschnürungen gegen Verblutungsgefahr oft genug werden ausführen müssen. Dadurch vereinfacht sich die Thätigkeit des ärztlichen Personals außerordentlich auf die Schwerverwundeten, Komplicirten in höchst schätzbarer Weise. Hier springt auch recht der wichtige Besitz eines ungiftigen Wundspül- und Wundverband-Durchtränkungs-Mittels für den Arzt (bei raschem Arbeiten in Schusshöhlenwunden bleibt Lösung zurück; Gefahr der Darmreizung durch Sublimat, v. Mosetig-Moorhof: »Mit dem Quecksilbersublimat darf man im Felde nur recht vorsichtig vorgehen, um nicht Darmstörungen zu begünstigen, zu denen

das Feldleben an sich schon häufig genug Gelegenheit giebt«; Billroth, Kocher, Bardenheuer sind gegen Carbol u. s. w.) in die Augen. Auch die Ärzte sind Menschen, ihnen fortgesetzt neben den sonstigen großen auch die unnöthige Aufgabe der größten Vorsicht bei dem Arbeiten mit den starken antiseptischen Giften zuzumuthen, ist hinderlich und auch gefährlich. Der Schlachtfeldverband muss mit den Taschenpacketen des Soldaten (natürlich abgesehen von blutstillenden und Schienen-Applikationen) gemacht werden können. Das Packetchen bestehe aus 4 Rotterin-Pastillen oder besser Pulvern à 1.0, die in der Mitte der saugfähigen Watte liegen, umhüllt von einem impermeablen Stoffe. Jodoformpacketchen werden in Folge der andauernden Geruchsbelästigung erfahrungsgemäß vom gemeinen Manne bald »verloren«. Man löst das Rotterin rasch in Wasser, eventuell streut man trocken das feine Pulver auf, legt die Watte oder Mull u. dgl., endlich den impermeablen Stoff darauf und hat so auch im letzteren Falle, d. h. ohne Wasserverwendung durch Verdunstung an der Hautoberfläche der Wundumgebung und durch Verflüssigung des Blutes aus der Wunde einen guten antiseptischen Verband, derart entweder durch die Verbindung des Antiseptikums mit dem Blute ein gründlich desinficirtes Blutgerinnsel, welches die Behandlung mit dem für relativ rascheste Ausheilung von Defektwunden unzweifelhaft jetzt anzuerkennenden Schede'schen »feuchten Blutschorf« einleitet — oder wenn man die impermeable Decke des Packetchens wegen Alters und Beschmutzung nicht mehr benutzen kann, ohne diese den »trockenen Schorfverband«. Auf diese Weise hat man also die einfachste Verbandtechnik, aber diese Verbände genügen für die ersten 2—3 Tage, weil in den Feld- bezw. Kriegslazaretten ja doch jeder antiseptische Verband sofort wieder geöffnet werden muss und kann und durch einen komfortableren Verband ersetzt wird, der aber im Principe der gleiche bleibt, gleich einfach mit Rotterin, nur als definitiver umsichtigst angelegt und mit Gypsverbänden, definitiven Draht- oder sonstigen Hülsen kombinirt.

Über das Rotterin (sogenannt vom k. b. Obermedicinalausschuss bei der officiellen Einführung in die Rettungskästen der Gewerbeunfallversicherungen) sprachen sich zahlreiche Fachblätter [1]) dahin aus, dass es ein handliches, gut aufzubewahrendes, festes und doch leicht lösliches, trotz seiner Wirkungsfähigkeit ungiftiges Antiseptikum sei, welches sich noch dazu durch Wohlfeilheit auszeichnet. Nach Rotter's Angabe kosten 10,000 Pastillen 120 Mark. Bei Anwendung des Rotterin kommen bekanntlich auf 1 Liter Wasser: 0.05 Sublimat und 0.25 Chlornatrium, 2.0 Acid. carbol., 5.0 Zinc. chlorat., 5.0 Zinc. sulfocarbol., 3.0 Acid. boric., 0.6 Acid. salicyl., 0.1 Thymol und 0.1 Acid. citricum.

1) Cf. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1889, S. 417; Archiv für Hygiene 1889, S. 200; Bericht über die Naturforscherversammlung in Köln 1888, S. 125; Centralblatt f. Chirurgie, Bd. XV, Nr. 40 und XVI, Nr. 3 u. s. f.

Rydygier* hält im Principe daran fest, dass der erste Verband bei Kriegsverwundungen nur von Ärzten angelegt werde, glaubt jedoch, dass sich gewiss Ausnahmefälle darbieten werden, in denen z. B. bei starken Blutungen ein provisorischer Verband, von wem es auch sei angelegt, den Verwundeten vom Tode retten kann und uns willkommen sein wird.

Zum Schlachtfeldverbande kann jedes reine Verbandmaterial verwendet werden. Es ist eine bloß technische Frage, welches sich auf ein kleines Volumen verpacken lässt. Gaze dürfte dazu am geeignetsten sein. Vor der Anwendung kann man sie auskochen, wenn dazu Zeit, Gelegenheit und Mittel vorhanden sind, oder in 1 ‰ Sublimatlösung anfeuchten. Die mitgeführten Verbandpäckchen würde Rydygier immer vor dem Gebrauche in 1 ‰ Sublimatlösung eintauchen, wenn solche zur Hand wäre.

Schimmelbusch* glaubt, es werde sich wohl schwerlich verwirklichen lassen, dass der erste Verband im Felde nur von Ärzten angelegt werde.

Der Verband soll die Wunde mit keimfreien und für Wundprodukte durchlässigen Stoff bedecken. Hierzu ist Gaze nöthig und Binden. Auf eine Imprägnation der Gaze mit antiseptischen Stoffen ist dabei ein großer Werth nicht zu legen. Auf Watte wird beim Verband der Wunde am besten verzichtet und dieselbe nur zu Polsterzwecken verwandt.

Jedem Soldaten ein Nothverbandpäckchen mitzugeben ist eine entschiedene Erleichterung für die Verbandplätze. Das Päckchen sollte nichts anderes enthalten als ein Stück Gaze und eine Binde. Beides sollte einfach sterilisirt und in einer sterilisirten wohlverschlossenen Hülle eingeschlossen sein. Die Hülle hat nur den Zweck, das eingeschlossene Verbandmaterial keimfrei zu erhalten.

In seiner »Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung« (S. 78) empfiehlt Schimmelbusch für Nothverbände in der Kriegspraxis: Holzfaser, Sägespäne, Sand, Asche, Lohe, Werg, Kleie und Häcksel. — Torf- und Waldmoos wird zu Verbandzwecken in Wasser ausgewaschen, getrocknet und in Gazebeutel gegeben. Moos ist auch ein gutes Polstermaterial.

Für Höhlenwunden empfiehlt Schimmelbusch[1]) nachhaltigst die Jodoformmull-Tamponade. Schusswunden mit einem Explosionstrichter sind nun jedenfalls als Höhlenwunden anzusehen. Er sagt: »Zur Entfaltung antiseptischer Eigenschaften bei der Wundtamponade ist weder Sublimat noch Carbol noch Salicylsäure geeignet, sondern kein Mittel besser als Jodoform. Unbeschadet der zahlreichen Angriffe, welche in den letzten Jahren gegen die Anwendung dieses Mittels gemacht worden sind und obwohl vom bakteriologischen Standpunkte aus seine Leistungen

1) Schimmelbusch l. c. S. 96.

sehr in Frage gestellt werden, hat das Jodoform seinen Platz in der Reihe der Verbandmittel behalten und ist für den Chirurgen ein bis jetzt unentbehrlicher und unersetzlicher Stoff geblieben. Kein anderes Mittel verhindert im Wundtampon so sicher die Zersetzung des Wundsekretes und wirkt dabei so wenig reizend und toxisch.«

In der obigen Schrift empfiehlt Schimmelbusch (S. 177) als am besten zum provisorischen Verbande bei Verletzungen überhaupt geeignet: einfach sterile Gaze oder Jodoformgaze und macht darauf aufmerksam, dass frisch gewaschene und gebügelte Wäsche meist nur sehr wenig Keime enthält und oft noch das beste Ersatzmittel für sterile Gaze ist. Sind keine zweifellos keimfreien Stoffe zur Hand, so kann man sich damit helfen, dass man den aufzulegenden Verband 10—20 Minuten in Sublimatlösung 1 : 1000 taucht oder, besser noch, einige Minuten in siedendem Wasser desinficirt und dann wohl ausdrückt bezw. abkühlt.

Es würde mich wohl zu weit führen, wenn ich die gesammte Verbandpäckchenlitteratur der jüngsten Zeit durchmustern wollte. Eine recht ausführliche Berücksichtigung verschiedener Ansichten über den Schlachtfeldverband und Verbandpäckchen giebt z. B. Rochs[1] (»Das persönliche Verbandmaterial des Feldsoldaten«). Auf dieselbe und auf eine Reihe verschiedener anderer Vorschläge in der Litteratur über die Antiseptik am Schlachtfelde und die Verwendung von Verbandpäckchen, welche von Anschütz, v. Bergmann, Mac Cormac, Crookshank, Delbastaille und Troisfontaines, Habart, v. Heydenreich, König, Küster, v. Lesser, v. Lotzbeck, v. Nussbaum, Port, Porter, Podrazky, Starcke, N. A. Weljaminow u. A. stammen, muss ich mir leider versagen, näher einzugehen.

III. Sterilisationsmethoden am Verbandplatze und im Feldspitale.

v. Beck* beantwortet die Frage: Welche Sterilisationsmethoden und Sterilisationsapparate empfehlen sich insbesondere a) für den Verbandplatz, b) für das Feldspital? folgendermaßen:

Als beste Sterilisationsmethode hat sich bis jetzt die mittels strömenden heißen Dampfes bewährt.

Für die Feldspitäler dürfte sich der Apparat von Lautenschläger in Berlin mit Blechkasten-Einsätzen nach Schimmelbusch — von geeigneten Dimensionen — empfehlen. Nachdem die Gaze und Watte in entsprechende Stücke geschnitten und gerollt sind, werden dieselben in größere oder kleinere mit durchlöcherten Seitenwänden und aufklappbarem Deckel versehene Blechkästen gelegt und 25 Minuten bei 100° C.

1) Rochs, v. Langenbeck's Archiv 1885, XXXI, S. 815; s. ferner Rochs, Unter welchen Umständen ist das vom Soldaten im Kriege mitgeführte Verbandpäckchen von Nutzen? Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1885, Heft 3, S. 125.

der Einwirkung des durchströmenden heißen Dampfes ausgesetzt. Letzterer wird alsdann abgestellt und man trocknet während weiterer 25 Minuten die Verbandstücke in trockener Hitze. Nach dieser Zeit werden die Blechkästen herausgenommen, ihre im Apparate geöffneten Löcher geschlossen, um nach Bedürfnis später in Gebrauch gezogen zu werden.

Will man Jodoformdochte anfertigen, so sterilisirt man in gleicher Weise 6—12strähnige baumwollene Lampendochte, welche dann in eine 10 % Jodoformätherlösung eingetaucht und in sterilen Gefäßen getrocknet werden.

Ein kleiner Sterilisationsapparat, der sich für die Verbandplätze als zweckmäßig erweisen dürfte, ist der von Dr. Braatz (bei Schmucker in Heidelberg). Derselbe ist gut transportabel und hat nur den Nachtheil, dass die Verbandstoffe nach der Sterilisation langsam trocknen.

Billroth* unterscheidet zwischen der Sterilisation der Instrumente im weiteren Sinne (Seide eingerechnet) und der Verbandstücke (Tupfer). Die nachfolgenden Methoden und Apparate empfehlen sich sowohl für den Verbandplatz als auch für das Feldspital.

Instrumente und Seide werden am besten unmittelbar vor der Operation in einem einfachen Topfe (Papin'scher Topf), der im Felde durch ein gewöhnliches Kochgeschirr ersetzt werden kann und halb mit Wasser gefüllt ist, gekocht. Wenn Soda vorhanden ist, kann durch Zusatz eines Esslöffels voll auf einen Liter Wasser (zur Kochflüssigkeit) ein Angegriffenwerden der Instrumente verhindert werden.

Für Tupfer, die am besten aus weißer Gaze hergestellt werden (Schwämme sind vollkommen zu vermeiden), empfiehlt sich mit Rücksicht auf die Vortheile der trockenen Wundbehandlung die trockene Sterilisation, und wären die Tupfer bloß dann, wenn man Zweifel in die verlässliche Reinheit derselben hätte, unmittelbar vor dem Gebrauche nochmals in Ermangelung der trockenen Hitze eventuell im Instrumententopfe auszukochen. Zur trockenen Sterilisation eignet sich übrigens jeder Backofen (Bratröhre).

Esmarch* empfiehlt für den Verbandplatz und das Feldspital die von Schimmelbusch angegebenen Methoden.

A. Fränkel* schreibt: Dass wir am Verbandplatze und im Feldspitale die physikalischen Hilfsmittel, zumal die thermischen, zu Desinfektionszwecken nicht ganz entbehren müssen und werden, ist selbstverständlich. Wir werden auch im Feldspitale unsere Instrumente, unsere Seide auskochen. Ob es aber hierzu eigener Apparate bedarf ist sehr fraglich. Ich glaube dieses nach meinen praktischen Erfahrungen verneinen zu können.

Gurlt* sagt: Zur Sterilisirung von Verbandstücken kann im Nothfalle ein jedes Kochgefäß benutzt werden; es können aber auch leicht transportable mit Petroleum, Spiritus, Gas oder anderweitig zu heizende

Apparate (z. B. der von Schimmelbusch) von den Feldspitälern mitgeführt werden.

Kaschkaroff* empfiehlt durchströmende heiße Dämpfe als Methode für das Verbandmaterial und Auskochen für Instrumente. Sowohl für den Verbandplatz als auch für das Feldspital eigne sich Kaschkaroff's Sterilisationsapparat, welcher nach Art eines Samovars auch mit Holzkohlen (den Lagerfeuern entnommen) geheizt werden kann.

Kölliker* empfiehlt kochendes Wasser für den Verbandplatz und Dampfsterilisation (Blechtopf, Spiritusflamme) für das Feldspital.

Körte* glaubt, dass für den Verbandplatz Sterilisationsapparate kaum verwendbar sein werden. Ist Zeit, Wasser und Feuer vorhanden, so ist kochendes Wasser für die Instrumente zu verwenden. Im Feldspitale komme zur Anwendung: kochendes Wasser für Instrumente, Dampf für Verbandstoffe (mittels der mitzuführenden Dampfsterilisatoren).

Landerer* würde für die Instrumente jeden gewöhnlichen Kochtopf mit 1 % kochender Sodalösung und für die Sterilisation der Verbandstoffe die Apparate von Buddenberg (Dortmund), Braatz (Heidelberg) und Schimmelbusch benutzen.

Lauenstein* ist der Anschauung, dass das Sterilisiren der Verbandstoffe besser nicht auf dem Kriegsschauplatze, sondern in der Heimat ausgeführt wird. Gut verpackt halten sich die sterilen Verbandstoffe sehr gut Wochen, ja Monate und Jahre lang. Übrigens haben sich in der Friedenspraxis die Apparate von Rietschel und Henneberg, Lautenschläger u. s. w. vortrefflich bewährt.

v. Mosetig-Moorhof* hält dafür, dass am Verbandplatze wohl nur das Sterilisiren der Instrumente in Frage kommt. Zum Sterilisiren der Verbandstoffe dürfte Zeit fehlen und wahrscheinlich auch die hierzu nöthigen Apparate. Für Instrumente genügt es, dieselben durch eine Viertelstunde zu kochen, wozu ein gewöhnlicher mit Spiritusflamme oder dgl. zu heizender Blechkessel dient. Etwas Soda dem Wasser beigemengt erwies sich den Instrumenten zuträglich. Nach der Sterilisation werden die Instrumente in 2 % Carbolwasser gelegt.

Zum Sterilisiren von Verbandstoffen in Feldspitälern: Gaze, Holzwollepolster u. s. w. dient trockene Hitze über 100° C. in einem gut schließenden, eisernen Kasten, mittels Gasflammen u. s. w. entwickelt. Tupfer, Kompressen und sonstiges bei Operationen benutztes Zeug wird noch nachträglich in 1 ‰ Sublimatwasser in gut schließbaren gläsernen Behältern aufbewahrt und jeweilig, unmittelbar vor dem Gebrauche, denselben mittels eigener langer Kornzangen entnommen.

Neuber's Methoden der Reinigung der Instrumente und der Zubereitung der aseptischen Gaze mögen ebenfalls in Kürze angeführt werden (l. c.).

Die Instrumente sollen womöglich aus einem Stück gearbeitet sein.

Dieselben werden nach jeder Operation so behandelt: Abseifen in warmem Wasser, Sterilisation durch $^1/_4$stündiges Kochen in gewöhnlichem Wasser, Abtrocknen, Aufbewahren; vor jeder Operation: Abseifen in warmem Wasser, Sterilisation der in eine Serviette eingeschlagenen Instrumente durch $^1/_4$stündiges Kochen in Wasser, Einlegen in eine sterilisirte mit $^1/_2$ % Carbollösung gefüllte Glasschale.

Die aseptische Gaze wird folgendermaßen zubereitet: Gebleichte aus der Fabrik bezogene Gaze wird in Binden von 5 m Länge und 16 cm Breite zerschnitten, sodann eine halbe Stunde in Wasser abgekocht, ausgedrückt und entweder sofort gebraucht oder in 2 % Carbollösung im Glashafen aufbewahrt. Handelt es sich um die Herstellung von Jodoformgaze, so wird man ein entsprechendes Quantum Jodoform mittels einer Streubüchse gleichmäßig in die gekochte Gazebinde einstreuen. Letzteres geschieht auf einer sterilisirten Glasplatte. Die Hände der die Gaze, Schwämme, Instrumente sowie das Nähmaterial vorbereitenden Person sind sorgsam gereinigt und in 5 % Carbollösung desinficirt, eventuell mit gekochten leinenen Handschuhen bekleidet.

Neuber erreicht Asepsis durch Wasser, Seife und gewöhnliche Kochkessel und verzichtet auf die vielen Sterilisations- und Desinfektionsapparate. Er führt mit einem einfachen Kochtopfe die Sterilisation der Instrumente, Schwämme, Holzfaserbündel, Gaze, Servietten, Handtücher, Nähseide, auch der Operationsröcke und Schürzen durch und stellt in derselben Weise eine aseptische Irrigationsflüssigkeit her.

Rotter* ist, wie nach seinen früheren Angaben zu erwarten war, gegen alle Sterilisationsmethoden, welche für das Feld viel zu umständlich sind. Denn für das sogenannte aseptische Arbeiten brauche man nach bisheriger Erfahrung mehrerer antiseptischer Mittel für die Desinfektion der Hände, Instrumente, Haut der Wundumgebung, sterilisirtes Wasser zur Wundspülung, sterilisirte Verbandmittel; manche brauchen Jodoform, dazu noch die ungefügen Dampftöpfe, kurz ein großer unbequemer Behandlungsapparat!

Rydygier* erklärt an beiden Orten einfache reine Blechgeschirre, in denen man die Verbandmaterialien auskochen kann, für vollständig ausreichend und am einfachsten, wie das Neuber auf dem letzten Chirurgen-Kongress in Berlin (1892) demonstrirt und wie er es selbst in seinen mit Komfort eingerichteten Privat-Krankenhäusern als ausreichend erprobt hat. Das Mitführen von Dampfsterilisationsapparaten auf den Verbandplatz ist unmöglich und unnöthig.

Schimmelbusch* sagt Folgendes:

Für den Verbandplatz muss keimfreies Verbandmaterial in größerer Menge vorräthig sein. Die einzelnen Verbandkolli sollten dabei nach Möglichkeit klein sein, so dass häufig, womöglich zu jedem größeren Verbande, neue angebrochen werden. Einfach in Dampf sterilisirtes Ver-

bandmaterial, wesentlich Gaze und Binden wird das Beste sein. Die Gaze sollte in den Kolli zerschnitten, die Binden sollten gerollt und alles zum Verbande fertig hergerichtet sein. Über zweckmäßige Sterilisation der so präparirten Verbandstoffe womöglich in ihrer späteren Umhüllung und über die Verwendung der Kompression sind noch eingehendere Versuche nöthig.

Für das Feldhospital ist die Durchführung aseptischer Wundbehandlung, wie sie in Kliniken üblich ist, zu empfehlen. Es handelt sich nur darum, für die Sterilisation der Verbandstoffe, das Kochen der Instrumente, die der Transportfähigkeit entsprechenden Apparate zu konstruiren.

Tillmanns[1]) glaubt, dass die Sterilisation der Verbandstoffe nach den Regeln der Friedenspraxis sich auch wird im Kriege durchführen lassen. Als Verbandmaterial für Kriegszwecke empfiehlt sich besonders dasjenige, welches in möglichst komprimirter Form transportirt werden kann, besonders Mull, Hanf, Flachs, Watte und Tillmanns' Verbandwolle. Statt der Schwämme würde sich der Gebrauch aseptischer Sublimatmulltupfer als praktisch empfehlen.

IV. Verpackung aseptischer Verbandmittel.

v. Beck* äußert sich diesbezüglich wie folgt:

Bei uns liegen die sterilisirten und aseptischen Verbandmittel theils frei in besonderen Fächern (Schiebladen), theils als kleinere Partien in Blechkästen. Nach meinem Dafürhalten sollten sie stets in gut verschließbaren Blechkästen untergebracht sein, damit ihre Wirksamkeit in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Billroth*: Die Jodoformgaze soll schon in Stücke (mit sauberen Händen) geschnitten, ebenso wie die weiße Gaze theils gerollt, theils gekrüllt in sicher verschlossenen Büchsen ins Feld geführt werden. Dieselben können so wie an der Klinik aus dünnem Pappendeckel (Gleich'sche Schachteln) oder besser aus Blech hergestellt werden und soll die weiße Gaze in der Büchse selbst nochmals trocken sterilisirt werden, wozu sich jeder Backofen eignen dürfte. Falls die Pappschachteln gewählt werden, wäre vor Nässe besonders zu warnen.

A. Fränkel* hält, was die Verpackung der Verbandstoffe anlangt, es wohl für wünschenswerth, dieselben in großen, wohl verschließbaren Blechkisten ins Feld zu führen. Innerhalb dieser großen Emballage müssen aber die Verbandstoffe in kleineren Portionen noch besonders — etwa in Gleich'schen Schachteln — verwahrt sein.

Gurlt* ordnet an, daß die Verbandstoffe sämmtlich in wasser- und staubdichten Stoffen, z. B. Pergamentpapier, zu verpacken wären.

1) H. Tillmanns, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Leipzig 1892. S. 580.

Kölliker* lässt die Verbandstoffe in wasserdichtes Papier einschlagen und in Behältern aus Holz oder Pappe transportiren. Die Behälter können zur Herstellung von Schienen weiter verwendet werden.

Körte* will, wenn irgend möglich, Metall-Büchsen oder -Kästen, sonst Pergamentpapier.

Lauenstein* erklärt sich für eine absolut undurchlässige Verpackung, die außerdem leicht ist.

v. Mosetig-Moorhof* ist für eine thunlichst wasserdichte und ohne besondere Schwierigkeit und Zeitverlust zu öffnende Verpackung.

Rotter* empfiehlt die Verpackung des Rotterin als Pastillen oder Pulver à 1.0 in Blechkästchen à 3200 Stück, gleichwerthig mit 800 Liter stark antiseptischer Flüssigkeit.

Schimmelbusch* wünscht für den direkten Verband die Verbandstoffe möglichst zum Verband hergerichtet, in möglichst kleinen Packeten und sterilisirten, keimdichten Umhüllungen. Für Feldlazarette mit Sterilisatoren können die Verbandstoffe, wie sie von den Fabriken geliefert wurden, in Ballen transportirt werden.

V. Sonstige Hilfsmittel und Maßnahmen der Aseptik im Felde.

Ich habe oben darauf hingewiesen, dass bei chirurgischer Arbeit unter freiem Himmel eine Luftinfektion der Wunden durch Staubaufwirbelung möglich ist, in geschlossenen Räumen ist diese Gefahr ungleich geringer. Wir wissen ferner, dass die bevorzugte Fundstelle der gefürchtetsten Wundfeinde, der Tetanusbacillen, der Kehricht und der Staub der Straßen und Wohnungen ist.

Dort, wo es möglich ist, wird man desshalb nicht zögern, die Verwundeten unter Dach zu bringen, Verbindezelte zu errichten. Viel besser als bereits bewohnt gewesene Quartiere, Hütten u. s. w. am Kriegsschauplatze würden sich transportable Baracken, welche nicht nur als fliegende Lazarette, sondern auch als Verbandstationen in der ersten Linie (Verbandplatz, Ambulanz) verwendet werden könnten, empfehlen. Über transportable Lazarettbaracken und ihren Nutzen im Kriege haben sich bereits bewährte Fachmänner, wie v. Langenbeck, v. Coler und Werner, in einer so eingehenden Weise geäußert, dass wohl kaum etwas hinzugefügt werden kann[1]).

---

1) Siehe: Die transportable Lazarett-Baracke von Prof. Dr. v. Langenbeck, Dr. v. Coler, Dr. Werner. 2. vermehrte Auflage, herausgegeben von Dr. v. Coler und Dr. Werner. Berlin 1890.

Die bekannte Firma L. Strohmeyer u. Co. in Konstanz, Baden, stellt die transportablen Doecker'schen Baracken (so benannt nach dem dänischen Rittmeister v. Doecker) in neuester Zeit vereinfacht mit theilweiser Leinwandbekleidung (an Stelle der Filzpappe) her. Die hölzernen Rahmen der Seitenwände, deren Zusammenfügung durch

Während es ferner einerseits geboten ist, anscheinend reine Schlachtfeldwunden vor Verunreinigungen nicht nur durch Kontakt-, sondern auch durch Luftinfektion zu bewahren, müssen andererseits beschmutzte Wunden auch im Felde vor dem Anlegen eines aseptischen Deckverbandes erst gereinigt und nach Möglichkeit aseptisch gemacht werden.

Die Wunden können am Schlachtfelde in der mannigfachsten Weise verunreinigt werden durch Straßenstaub, Kalk- und Ziegelstaub, Erde, Koth, Pferdemist, Pferdeharn u. s. w. Diese Verunreinigungen beherbergen, wie schon erwähnt, oft die bösesten Wundfeinde, die Erreger der Eiterung, der Wundfäulnis und des Wundstarrkrampfes. Bekanntlich fand Nicolaier die Tetanusbacillen in weitester Verbreitung in den oberflächlichen Erdschichten, während Ricochon nachwies, dass dieselben sich im Dünger, Boden und Wasser sehr lange halten können, und Boname sie im Kalkstaube alter Gebäude entdeckte. Auch die Holzsplitter von Fußböden z. B. können den Wunden auf diese Weise gefährlich werden.

Oberflächliche Verunreinigungen der Schusswunden müssen durch aseptische oder antiseptische Spülflüssigkeiten beseitigt werden oder es ist eine mechanische Reinigung (Abreiben mit Tupfern, aseptischen Kompressen) anzuwenden. Die Wundspülung ist auch zur Entfernung tiefer liegender Wundverunreinigungen von Nutzen. Gerade die tiefer in die Wunde gedrungenen Verunreinigungen können verhängnisvoll werden, so ist es bekannt, dass die Tetanusbacillen in oberflächlichen Wunden bei Luftzutritt nicht zu gedeihen vermögen, sie müssen eben schon tief in die Gewebe vorgedrungen sein, um sich weiter entwickeln zu können.

Nebenher will ich bemerken, dass ich in dem Löschpapiergeschoss der Exercierpatrone des 8 mm Mannlicher-Gewehres einen besonders heftigen Wundfeind kennen gelernt habe. Durch das bezeichnete Papiergeschoss werden bei Schüssen aus unmittelbarer Nähe allerdings nur oberflächliche Wunden gesetzt, doch ist das in kleine Stücke zersprengte Löschpapier sehr schwer aus den Geweben zu entfernen. Ein solcher durch die Exercierpatrone Verletzter verstarb im Jahre 1889 im k. und k. Garnisonsspitale Nr. 3 in Przemyśl an Tetanus, bei einem zweiten derartigen Falle kam es, trotzdem die eingesprengten Papierfetzen mit dem scharfen Löffel aus den Buchten der Wunde hervorgeholt wurden, zu beträchtlicher Eiterung und profuser Absonderung eines glasigen dicklichen

---

angeschraubte Leisten bewirkt wird, sind auf beiden Seiten mit starkem wasserdichten Segeltuch bekleidet. Der Zwischenraum zwischen beiden Leinwandlagen beträgt 20 mm und ist nicht ausgefüllt (ruhende Luftschicht). Die neuen Baracken sind 15 m lang, so dass bei einer Breite von 5 m 18—20 Betten Platz finden. Die Wandhöhe beträgt 2,35 m, die Firsthöhe 3,65 m, die Bodenfläche 75 qm, sie besitzt 225 cbm lichten Inhalt. Der Preis einer Krankenbaracke für Sommer und Winter beträgt bei Filzpappe-Bekleidung 3655, bei Segelleinwand-Bekleidung 3570 Mark.

Schleimes. Bemerkenswerth erscheint es mir auch, dass Lumniczer in einem im Schusskanale zurückgebliebenen Hanfpfropfen Tetanusbacillen vorfand.

Sichtbar verunreinigte Schusswunden sollen daher durch eine antiseptische oder aseptische Spülflüssigkeit gereinigt werden, wenn Wasser aufzutreiben ist. Das Wasser kann dann, selbst wenn es aus Kanälen, Teichen oder Sümpfen herstammt, durch Kochen sterilisirt werden (Schimmelbusch, Aseptik S. 139), eventuell nach einer entsprechenden Filtration. Sonstiges klares Wasser kann durch Zusatz von Sublimat-Kochsalz- oder Sublimat-Weinstein-Pastillen, auch Rotterin-Pastillen oder -Pulvern keimfrei gemacht, und sodann als Wundspülmittel verwendet werden.

Bogdanik (a. a. O.) macht auf Landerer's[1]) trockenen Wundverband aufmerksam und empfiehlt ihn für den Gebrauch am Hilfsplatze. Landerer verwendet zum Reinigen der Wunde nur trockene Sublimatgaze. Dieses trockene Wundverfahren scheint mir recht vortheilhaft und insbesondere dann mit Nutzen anwendbar zu sein, wenn es bei der Reinigungsnothwendigkeit beschmutzter Schusswunden in der ersten Linie an Wasser gebricht.

Selbstverständlich ist es wohl, dass die aseptische Reinigung einer beschmutzten Schusswunde niemals von einem Blessirtenträger, sondern stets nur von Ärzten ausgeführt werden darf.

Bei der Anlegung des ersten Wundverbandes kann es sich aber auch um eine anscheinend reine, aber blutende Wunde handeln oder es liegt ein beschmutzter Schussherd vor, der noch überdies mit einer Gefäßverletzung vergesellschaftet ist. Es fragt sich nun, wie bei der Behandlung der Blutungen in der ersten Linie den Grundsätzen der Aseptik am besten Rechnung getragen werden könne.

Die den Verwundetenträgern zur Blutstillung in verschiedenen Heeren überantworteten Aderpressen (Tourniquets) werden wohl selten in tadellos reinem Zustande aufbewahrt gefunden, meist ist das Band und die Pelotte schmutzig, die eiserne Schnalle rostig und wird durch alles Waschen und Scheuern so eine Aderpresse doch nie aseptisch gemacht werden können. Die bislang gebrauchte Aderpresse ist aber auch überflüssig und kann bei den Blutungen an den Gliedmaßen durch ein dreieckiges Tuch ganz gut ersetzt werden. Mittels desselben kann durch einfache Umschnürung der verwundeten Gliedmaße die Blutung rasch und sicher gestillt werden, oder man benutzt es nach Art eines Knebeltourniquets, wie es z. B. Diemer vorschlägt.

v. Esmarch[2]) hat einem nothwendigen Kleidungsstück, dem Hosen-

[1]) Siehe hierüber: A. Landerer, Trockenes Wundverfahren. Wiener Klinik 1890, Nr. 2.

[2]) v. Esmarch, Die Behandlung der Gefäßverletzungen im Kriege. Separatabdruck aus Nr. 3, III. Jahrgang der Mittheilungen des Vereins Schleswig-Holsteinischer Ärzte; und a. a. O.

träger, eine solche Konstruktion gegeben, dass es zugleich zur elastischen Kompression bei traumatischen Blutungen zu verwenden ist. Die elastische Kompression ist nämlich zur provisorischen Blutstillung auf dem Schlachtfelde besonders zu empfehlen. Die Anwendung der Tourniquets ist als eine überaus gefährliche zu verwerfen, nicht nur weil die Anlegung derselben genaue anatomische Kenntnisse voraussetzt, sondern vor Allem, weil sich die Pelotte, wenn auch noch so gut angelegt, auf dem Transporte alsbald verschiebt und dann der Gurt nicht mehr den arteriellen Zufluss, sondern nur noch den venösen Rückfluss hemmt. Die nothwendige Folge ist, dass die Arterie wieder das Blut zur Wunde schickt und nun entweder die Blutung aufs neue eintritt oder, falls die Wundöffnung fest verbunden ist, die für die Wunde so äußerst gefährliche Blutinfiltration im hohen Grade vermehrt wird. Eine wirksame und dauernde Kompression der Gefäße lässt sich bewirken durch einen elastischen Gurt oder Schlauch, mit welchem man unter starker Dehnung das Glied an einer Stelle wiederholt umschnürt. Da diese Umschnürung an jeder Stelle des Gliedes gleich wirksam ist, so gehört zur Anwendung derselben durchaus keine anatomische Kenntnis. Auch kann der umschnürende Strang auf dem Transporte weder sich verschieben noch seine Wirksamkeit einbüßen, wenn nur das Ende so gut befestigt wird, dass es sich nicht lösen kann.

Steht auf diese Weise die Blutung, so kann man den Verwundeten, nachdem ihm ein aseptischer Verband auf die eigentliche Wunde angelegt worden, wenn es sonst möglich ist, unverzüglich weiter nach rückwärts senden. Länger als drei Stunden darf jedoch die Umschnürung nicht dauern.

Wird der Verwundete blutend auf den Hilfsplatz gebracht und ist die Blutung irgendwie bedrohlicher Art, so wird es Sache der am Hilfsplatze thätigen Militärärzte sein, die Blutung zu stillen und zwar auf dem einfachsten und kürzesten Wege, also durch Tamponade der Wunde mit aseptischem Mull beziehungsweise Jodoformmull.

Die Ausführung der Unterbindungsoperation eignet sich nicht für das Schlachtfeld, weil dieselbe viel Ruhe, Zeit und Umsicht erheischt und weil die dabei nothwendigen aseptischen Kautelen nur in einem gut eingerichteten Hospitale zu beachten sind.

Desshalb wohl war auch die regelrechte Unterbindung einer durchschossenen Ader an der Stelle der Verletzung in allen neueren Kriegen als Hilfsmittel in die letzte Linie gesetzt worden. Man wandte alle möglichen anderen Blutstillungsmittel, insbesondere die sogenannten (absolut verwerflichen!) Styptica an, bevor man zur Unterbindung schritt. Anlegung von Aderpressen, Fingerdruck in der Wunde und entfernt von derselben, Tamponade insbesondere mit »blutstillenden« Mitteln, Druckverband, Bindeneinwickelungen mit und ohne Druckkompressen, gewalt-

same Beugung im Ellbogen- bezw. im Kniegelenk, Hochlagerung, Kälte u. s. f. waren im deutsch-französischen Kriege und in früheren (auch späteren!) Feldzügen die beliebten Ersatzmittel der Unterbindung bei Blutungen am Schlachtfelde. Und selbst wenn man die Unterbindung vornahm, so gab man der Unterbindung am Orte der Wahl nach Hunter den Vorzug vor der Unterbindung des verletzten Gefäßes in der Wunde. Warum? Ich sehe von allen Vorurtheilen und dem Ansehen der Hunterschen Lehre ab und glaube den wahren Grund hierfür darin suchen zu dürfen, dass die Unterbindung des verletzten Gefäßes am Stamm leichter, einfacher und weniger zeitraubend ist, als die centrale und periphere Unterbindung in der Wunde — und das schon gar im Getümmel des Schlachtfeldes.

Wie wenig zweckentsprechend übrigens derartige Hilfeleistungen waren, beweist treffend folgender Fall aus dem deutsch-französischen Kriege[1]:

Ein ostpreußischer Musketier erlitt am 27. November 1870 einen Schussbruch des rechten Unterschenkels. Unmittelbar nach der Verwundung kam es zu einer starken Blutung aus der Arteria tibialis antica, die sich alsbald wiederholte. Nach einem erfolglosen Versuche der Unterbindung in der Wunde wurde die Unterbindung der Oberschenkelschlagader in der Kontinuität ausgeführt. Bald darauf kam es zu einer neuen Blutung aus der Wunde. Der Verwundete, welcher in einem sehr dunklen Zimmer lag, wurde unter bessere Beleuchtung gebracht und nunmehr gelang es, die Tibialis antica an der Stelle der Verletzung central und peripher zu unterbinden. Danach trat hier keine neue Blutung mehr auf, dagegen erfolgte fünf Tage später eine Blutung aus der Unterbindungsstelle der Oberschenkelschlagader. Nach den bisherigen Erfahrungen der Friedens- und Kriegs-Chirurgen verdient die Wundtamponade mit aseptischem Mull in der ersten Linie bei Blutungen den Vorzug vor allen anderen Maßnahmen. Ganz unersetzlich ist die Tamponade des Wundkanales bei Schussverletzungen aber dann, wenn die Quelle der Blutung selbst unzugänglich ist.

Ganz besonders bewährte sich bis jetzt zur Blutstillung die Wundtamponade mit aseptischem Jodoformmull. Es sei mir gestattet, in Kürze auf die Erprobung dieses Verfahrens einzugehen.

Küster[2]) empfahl zuerst im Jahre 1883 die Anwendung der Jodoformgaze zur antiseptischen Tamponade. An einem beschriebenen Falle

1) Siehe: Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71. III. Band: Allg. Theil. Größere Operationen im Kriege 1870/71. Sonderabdruck S. 313 f.

2) Küster, Über Stillung arterieller Blutungen durch antiseptische Tamponade im Anschluss an eine Verletzung der Arteria vertebralis. Berliner klinische Wochenschrift 1883. XX, 48, S. 737.

lieferte er den Nachweis, dass ein Jodoformgazetampon mit Nachhaltigkeit eine Blutung aus einer Schlagader von der Weite der Wirbelschlagader zu stillen vermag, indem er volle 10 Tage liegen bleibt, ohne örtliche Störungen zu veranlassen.

Mikulicz[1]) wies 1884 nach, dass der beste antiseptische Tampon, welcher längere Zeit in der Wunde liegen kann, ohne deren aseptischen Verlauf zu stören, aus Jodoformgaze bestehe. Unter Anderem bewährte sich ihm bei einer größeren Blutung nach einer Operation am Halse, bei welcher die Vena jugularis communis eingerissen wurde, die Jodoformgazetamponade vorzüglich.

v. Bergmann, Kraske, Spreugel, Vogt u. v. A. spendeten der Jodoformmulltamponade uneingeschränktes Lob.

v. Mosetig-Moorhof[2]) stillte 1885 in Belgrad an Verwundeten des serbisch-bulgarischen Feldzuges sekundäre Blutungen aus der Arteria subclavia, vertebralis und tibialis antica. Ich selbst stillte vor nicht gar langer Zeit eine äußerst heftige Blutung aus der Zwischenknochenschlagader des rechten Vorderarmes, welche durch einen Degenstich eröffnet worden war, mittels Jodoformgazetamponade. Es war Nacht, ich war in aller Eile zu dem Verwundeten geholt worden, der trotz der von Laienhänden bewerkstelligten Umschnürung des Vorder- und Oberarmes beinahe verblutet wäre. Assistenz war nicht vorhanden, die Beleuchtung schlecht und so füllte ich den Stichkanal mit Jodoformmull aus. Die Blutung stand. Als ich nach 9 Tagen den Tampon aus der Wunde herausholte, fand ich dieselbe reaktionslos; in den langen und breiten Stichkanal gegossenes Jodoformglycerin zeigte an der äußeren Wundöffnung fortgepflanzte Pulsation, Blutung kam keine mehr.

Im Felde wird sterilisirte (gekochte) Gaze, wenn möglich mit Jodoform bepudert, wohl dermalen für die Militärärzte das beste Blutstillungsmittel sein.

Schimmelbusch[3]) empfiehlt für die Behandlung von Höhlenwunden ebenfalls die Jodoformmulltamponade, sie verdient diese Empfehlung seitens der ersten chirurgischen Klinik des Deutschen Reiches sicherlich! Auch im Felde werden wir Schusswunden, welche Erscheinungen von Explosionswirkung aufweisen, so behandeln, dass wir den Wundtrichter locker mit aseptischer Jodoformgaze ausfüllen oder einige Tropfen einer Jodoform-Glycerin-Emulsion in den klaffenden, durch Blutgerinnsel nicht verschlossenen Schussbruchherd eingießen.

Im Übrigen wird wo möglich als oberster Grundsatz gelten: Nur nicht schaden, womöglich nichts berühren! Dann wird der

---

1) Mikulicz, Zur Blutstillung durch Tamponade und Kompression. v. Langenbeck's Archiv XXXI, 3, S. 489.

2) l. c.

3) l. c. S. 96.

Feldarzt wirklich und in des Wortes edelstem Sinne den Kämpfern, die bittend auf ihre blutigen wunden Glieder zeigen, der einzige wahre Helfer im Elende des Schlachtfeldes sein!

Besondere ärztliche Beachtung verdienen in der ersten Linie Kopf- und Bauchwunden.

Was zunächst die Kopfschüsse anbelangt, so werden dieselben in der größten Mehrzahl der Fälle, wenn sie durch das kleinkalibrige Mantelgeschoss hervorgerufen wurden — handle es sich nun um Nah- oder Fernschüsse — tödtlich verlaufen. (Habart u. A.) Kommt dennoch eine Kopfschussverletzung, die nicht rettungslos verloren ist, auf dem Hilfsplatze zur ärztlichen Behandlung, so muss das Bestreben darauf gerichtet sein, die Wunde im Schädeldache und die nächste Umgebung derselben aseptisch zu machen mit Seife, Rasirmesser und einer aseptischen Abspülung oder einer Abreibung mit aseptischer Gazekompresse (Tupfer). Erst nach dieser Vorbereitung kann überhaupt ein Verband nutzbringend angelegt werden.

Bauchwunden wird man aseptisch verbinden und so rasch als möglich, vor allen übrigen Verwundeten in's Feldspital zu bringen trachten. Niemals jedoch wird man, wie z. B. Bogdanik anräth, es unternehmen dürfen, am Hilfs- oder Verbandplatze den Bauchschnitt und die Darmnaht vorzunehmen. Niemals! Am Hilfs- und Verbandplatze des Bewegungskrieges fehlen alle äußeren Bedingungen zum Gelingen eines solchen operativen Eingriffes, und sie werden bei der heutigen Kriegführung stets fehlen. Das wäre von den ohnedies überbürdeten Militärärzten zu viel verlangt! Der Bauchschnitt und die Darmnaht können nur im Feldspitale ausgeführt werden; höchstens im Belagerungskriege wäre es möglich auf dem in einem Befestigungswerke (Fort) untergebrachten Verbandplatze, der jedoch spitalsmäßig eingerichtet sein müsste, an eine solche Operation zu schreiten.

Von denjenigen Bauchschüssen aber, die auf dem Wege in das nicht allzu weit entfernte Feldspital sterben, kann man mit ruhigem Gewissen annehmen, dass sie sicher auch zu Grunde gegangen wären, wenn man sie am Verbandplatze oder in der Ambulanz laparotomirt hätte.

Bei den durch das kleinkalibrige Geschoss gesetzten Bauchwunden wird es, selbst bei Explosionswirkung in Fällen von Nachschüssen, wohl nur selten zu einem Eingeweide-Vorfall kommen. Eingeweide-Vorfälle können ferner in Folge von anderen, insbesondere Geschütz- und Bajonett-Verletzungen zu Stande kommen, man wird dieselben am Hilfsplatze sorgfältig in aseptische Gazekompressen hüllen, den Verwundeten tüchtig laben und so schnell als möglich den Ärzten des Feldspitales überantworten.

Es erübrigt mir nur noch einige Punkte von zwar untergeordneter, aber, da im Felde eben nichts unwichtig ist, doch beachtenswerther Bedeutung zu besprechen.

Ich möchte darauf hinweisen, dass im Felde eine Heizung der zu aseptischen Wundbehandlungszwecken benutzten Kochkessel feldmäßig sein muss, d. h. nicht mit Spiritus, Benzin, Petroleum oder Leuchtgas bewerkstelligt werden kann, sondern in der Weise, dass der Kochkessel über ein Lagerfeuer gestellt wird. Es würden sich da wohl Samovars, d. h. blecherne russische Theekessel, welche man in Russland und Polen fast in jeder Bauernhütte findet, ganz besonders brauchbar erweisen. Das Kaminrohr des Samovars wird einfach mit den vom Lagerfeuer weggenommenen Holzkohlen, die noch glühend sein können, gespeist, im Samovar selbst können Instrumente wie Verbandstoffe nach Neuber's Angabe gekocht werden. Der Samovar selbst ist leicht transportabel, das Wasser kommt in demselben in zehn Minuten leicht zum Kochen. Ich selbst benutzte wiederholt zu Zwecken der aseptischen Wundbehandlung einen größeren Samovar, der von einem Manne leicht getragen werden kann, und war mit demselben sehr zufrieden.

Die Instrumentenkästen und -Etuis müssen in Zukunft nach den Grundsätzen der Aseptik hergestellt werden. Die Kästen werden nach Schimmelbusch aus Metallblech herzustellen sein. Die Pappe- und Leder- sowie Holzetuis mit Sammtauskleidung gehören ebenso wie die Ledertaschen einer vergangenen Zeit an. Auch im Felde muss hierauf Bedacht genommen werden. Man kann die Instrumente zwischen Lagen sterilisirter Watte oder Gaze aufbewahren. Instrumententaschen dürfen nur aus solchen Stoffen, welche sterilisirt beziehungsweise ausgekocht werden können, z. B. Segeltuch, hergestellt werden.

Und nun zum Schlusse noch ein Wort über die Wiederverwendung bereits gebrauchter Verbandstücke, insbesondere der Binden aus Kalikot und rohem Mull. In der Friedenspraxis wird man die gebrauchten Binden einfach vernichten, im Felde aber thut Sparsamkeit noth! Auf der mir anvertrauten chirurgischen Abtheilung im Garnisonsspitale in Przemyśl werden gebrauchte, nicht zu arg verunreinigte Binden folgendem Verfahren unterzogen, um nochmals zum Gebrauche benutzt zu werden. Beiläufig 30 Binden von 5 m Länge werden zunächst kalt gewaschen und sodann ausgesotten — unter Zusatz von $^1/_4$ kg Soda und $^1/_4$ kg Kaliseife durch eine halbe Stunde. — Nach Abkühlung der Binden werden dieselben wieder kalt ausgewaschen in Wasser, dem 4—5 Esslöffel in ein Mullsäckchen gefüllten Chlorkalkes zugesetzt worden, sodann getrocknet und in Dampf sterilisirt, endlich wieder aufgerollt. Dieselben sind dann zum Wiedergebrauche fertig.

Schlussfolgerungen.

Die vorstehenden Zeilen seien den Fachgenossen als das Ergebnis einer Abstimmung zur geneigten weiteren Begutachtung vorgelegt. Im

Folgenden möchte ich es nun versuchen, die Schlussfolgerungen aus der Beantwortung der einzelnen Punkte meines Fragebogens in aller Kürze zusammenzustellen.

1. Obwohl die Kriegsschusswunden nicht als a priori aseptische angesehen werden dürfen, so ist doch ein aseptischer Verlauf derselben möglich.

2. Die unerlässlichen Vorbedingungen einer aseptischen Kriegswundheilkunde sind:

a) ausgezeichnete Leistungsfähigkeit der Ärzte selbst,
b) trefflich unterrichtetes, gut geschultes ärztliches Hilfspersonal,
c) zweckmäßige Sanitätsausrüstung, und
d) den Verhältnissen sich anpassende tadellose Organisation des Dienstes, namentlich auf den Verbandplätzen.

v. Mundy's diesbezügliche Vorschläge verdienen die ernsteste Beachtung.

3. In den Civilapotheken der Grenzländer sind große Mengen von Desinfektionsmitteln u. s. w. anzusammeln, um im Kriegsfalle auch über diese Vorräthe verfügen zu können. Der eiserne Bestand jeder Apotheke ist schon in Friedenszeiten durch Verbrauch und Ersatz stets im besten Zustande zu erhalten. (Helferich.)

4. Der aseptischen Prophylaxis bei den Feldsoldaten ist im Sinne der Forderungen Lauenstein's eine entsprechende Obsorge zu widmen.

5. Die Desinfektion der Hände sollte am Verbandplatze im Principe nach Fürbringer's Methode ausgeführt werden, doch wird man aus leicht begreiflichen Gründen von der Anwendung des Alkohols oder Äthers wohl fast immer absehen müssen.

Es sind also die Hände und besonders der Nagelfalz auf das Gründlichste mittels Seife und Bürste durch mindestens eine Minute gründlichst zu reinigen und sodann mit einer antiseptischen Lösung: 1 °/₀₀ Sublimat, Lysol oder starke Rotterinlösung abzuspülen.

Hierzu empfehlen sich Sublimat-Weinstein- oder Sublimat-Kochsalz-Pastillen, beziehungsweise Rotterin-Pastillen oder -Pulver. Statt Seife kann Spiritus saponatus kalinus verwendet werden. Statt der Bürste können Holzfaserbündel, reiner Sand, Boraxpulver, eine zerdrückte Rotterin-Pastille benutzt werden.

Auch mechanisches scharfes Abreiben der Hand mit einer aseptischen Mullkompresse oder dgl. ist nützlich.

Ist kein Antiseptikum zu beschaffen, so wäre möglichst warmes (abgekochtes) Wasser und Sand zu verwenden.

6. Ein aseptischer Verband ist auf dem Schlachtfelde und auf dem Verbandplatze undurchführbar. (Billroth u. A.) Trotzdem wird in einem zukünftigen Kriege die Aseptik große Bedeutung erlangen, da man durch die Noth gezwungen sich durch Sterilisiren (Kochen) wird helfen müssen und oft auch helfen können.

7. Der erste Verband ist oft ausschlaggebend für den ganzen Verlauf einer Verwundung, sollte daher im Principe wohl nur von einem Arzte angelegt werden. Doch ist es nicht möglich, dass alle ersten Verbände von Ärzten angelegt werden. Wenn daher ein Arzt nicht zur Stelle ist, so kann auch ein gut geschulter Samariter, Verwundetenträger oder Lazarettgehilfe denselben anlegen. Dies ist immerhin besser, als wenn die Wunde — wer weiß wie lange — vollkommen unverbunden bliebe.

Dieser erste Verband ist ein Schutz-, Deck- und Nothverband; zu demselben ist ein Antiseptikum zu verwenden. Derselbe hat einen provisorischen Charakter und sollte später nach Thunlichkeit von einem Arzte einer Revision beziehungsweise Erneuerung unterzogen werden

Das untere Heilpersonal muss strengstens darüber belehrt werden, beim Anlegen des ersten Verbandes die Schusswunde selbst unbedingt unberührt zu lassen. Die alleinige Ausnahme bildet eine bedrohliche Blutung.

8. Der Schlachtfeldverband sei möglichst einfach. Das Princip der Verbandpäckchen ist ein gutes, doch können die Verbandpäckchen nur dann zum ersten Verbande benutzt werden, wenn der Inhalt derselben durch eine impermeable Hülle gegen Verunreinigungen und Feuchtigkeit hinlänglich geschützt ist.

Das Verbandpäckchen sei mit antiseptischen, aber nicht mit aseptischen Verbandstoffen gefüllt, am besten enthalte es Jodoform- oder Sublimatgaze.

Langenbuch's Vorschlag des hermetischen Wundverschlusses bei Leichtverwundeten mittels Klebepflasters oder Wundnaht ist nicht zu empfehlen.

Auch Pulververbände — Jodoform, Rotterin-Pulver — eignen sich zum Schlachtfeldverbande. Dieselben können auch mit sterilisirten Einheitsverbänden (Habart) verbunden am Schlachtfelde in Anwendung gebracht werden. Von letzteren allein ohne Antiseptikum ist mit Bezug auf die Aussprüche erfahrener Kriegs-Chirurgen (Billroth) für die kriegs-chirurgische Praxis der ersten Linie abzusehen.

9. Für den Verbandplatz empfiehlt es sich, antiseptisch imprägnirte Verbandstoffe mitzuführen. Im Feldspitale können die Verbandstoffe auch sterilisirt, somit als aseptische in Gebrauch gezogen werden.

Ist man durch die Noth gezwungen, Verbandstoffe am Schlachtfelde zu sterilisiren, so ist am einfachsten hierzu kochendes Wasser, welches übrigens die größte Desinfektionskraft besitzt, zu benutzen. Hierzu genügen nach Neuber gewöhnliche Kochkessel. In denselben wird Wasser durch ein im Freien gemachtes Holzfeuer zum Sieden gebracht und die Verbandgaze durch eine halbe Stunde ausgekocht. Sehr empfehlenswerth sind auch Samovars (russische Theekessel), welche

mit den von den Lagerfeuern noch glühend oder erkaltet weggenommenen Holzkohlen zu heizen sind. Kochkessel und auch Samovars sind im Felde überall zu haben und werden ohnedies überallhin mitgeführt.

10. Instrumente können sowohl am Verbandplatze überhaupt in der ersten Linie als auch im Feldspitale durch $^1/_4$stündiges Auskochen sterilisirt werden. Ist Soda vorhanden, so genügt ein Auskochen in 1 % Sodalauge durch fünf Minuten. Hierzu ist jeder Feldkochkessel brauchbar.

Seide und Tupfer können ebenso sterilisirt werden.

11. Für Verbandstoffe kann im Felde auch die trockene Sterilisation (nach Gleich in Pappschachteln) wirksam gemacht werden. Hierzu eignet sich jeder Backofen. Im Kriege verdienen die kleinen aus Lehm hergestellten, sozusagen improvisirten Feldbacköfen[1]), die sich bisher bestens bewährten, die volle Beachtung der Militärärzte; dieselben sind auch zur Durchführung der trockenen Sterilisation nach Gleich geeignet.

12. Auch im Feldspitale kann nach Neuber (Auskochen) oder nach Gleich (im Backofen, in der Bratröhre) sterilisirt werden. In Feldspitälern können aber auch mitgeführte Sterilisationsapparate von Schimmelbusch-Lautenschläger, Rotter, Buddenberg, Braatz (Schmucker, Heidelberg), Kaschkaroff, Körte[2]), Kowalski[3]) u. A., zur Desinfektion mit strömendem Wasserdampf aufgestellt werden.

13. Die Verbandstoffe sollen in möglichst kleinen Portionen in Metallbüchsen, welche womöglich lackirt sind, verpackt werden. Auch Gleich'sche Pappschachteln, welche aber vor Nässe zu schützen wären, können mit Vortheil zur Verpackung dienen. Man kann dann noch die Verbandstoffe in Pergamentpapier einschlagen und eher komprimiren.

14. Um Wunden vor der im Felde möglichen Luftinfektion zu schützen, müssen Verbindezelte errichtet, insbesondere aber, wenn es nur irgendwie möglich ist, transportable Krankenbaracken (System Doecker, neueste Verbesserung) aufgestellt werden. Der Nutzen der letzteren ist auch sonst in vielfacher Hinsicht ganz unschätzbar (fliegende Lazarette, Sonderlazarette, Verbandstationen).

15. Beschmutzte Schusswunden müssen von den Ärzten mit Hilfe einer aseptischen Spülflüssigkeit gereinigt werden. Aseptisches Wasser wird im Felde durch Kochen (zwei Stunden nach Neuber) sterilisirt. Für einen kleinen Betrieb dürften sich zum Keimfreimachen des

1) Siehe hierüber: Instruktion über die Anlage der sogenannten kegelförmigen Nothfeldbacköfen. Vorschrift für die Verpflegung des k. u. k. Heeres. II. Theil. Verpflegung im Kriege. 2. Heft. Verpflegsdienst bei den Truppen und Anstalten. Wien 1892. S. 112.

Die kegelförmigen Noth-Feldbacköfen werden über ein Gerippe von Stangen (Weingartenstäben) aus Lehm- oder Erdwülsten gebaut.

2) Körte's Apparate sind sehr billig und bei Surel, Berlin S.W., Schöneberger-Straße 28 zu haben.

3) Bei J. Odelga in Wien erhältlich.

Wassers auch Filter aus Kieselguhr, wie sie von Nordmeyer und Berkefeld konstruirt wurden, als nützlich und brauchbar erweisen (Bitter, Schimmelbusch).

Antiseptische Spülflüssigkeiten werden am besten aus Sublimat- oder Rotterin-Pastillen (-Pulvern) hergestellt.

Landerer's trockenes Wundverfahren (mechanische Reinigung mit aseptischer Gaze) dürfte ebenfalls in vielen Fällen zur Wundreinigung ausreichen.

16. Zur provisorischen Blutstillung am Schlachtfelde dient die elastische Kompression (Schnürbinde, Diemer's Knebeltourniquet, v. Esmarch's Tourniquet-Hosenträger), die definitive Blutstillung wird seitens der Ärzte durch aseptische Wundtamponade (Jodoformgaze) bewerkstelligt.

17. Bei Schüssen mit Erscheinungen von Explosionswirkung wird der Wundtrichter mit aseptischer Gaze ausgefüllt. Bei Kopfwunden ist die Wundumgebung vom Arzte sorgfältig mit Seife, Rasirmesser und aseptischer Abspülung zu reinigen. Bauchwunden sind am Schlachtfelde ein noli me tangere und so rasch als möglich dem Feldspitale zu überantworten.

18. Instrumentenkästen und -Etuis sind im Zeitalter der Aseptik aus Metallblech herzustellen oder es ist Segeltuch, welches durch Auskochen oder Ausdampfen keimfrei erhalten werden kann, hierzu zu verwenden. Gebrauchte Binden können im Nothfalle im Felde nach entsprechender Reinigung und Sterilisation nochmals benutzt werden.

Ob es mir nun im Vorstehenden gelungen ist, alle Forderungen der Aseptik an die Chirurgie der Kriegsverwundungen hinlänglich zu beleuchten und die Bedeutung der kriegs-chirurgischen Aseptik in jeder Hinsicht zu würdigen, vermag ich nicht zu entscheiden.

Mein ehrliches Bestreben war es, wenigstens in der Theorie die Fortschritte der Friedens-Chirurgie für die Kriegs-Chirurgie zu verwerthen. Wenn es mir gelungen wäre, wenigstens ein kleines Scherflein beigetragen zu haben zur Erreichung des Endzwecks alles militärärztlichen und kriegs-chirurgischen Handelns: Das vaterländische Heer vor Verlusten nach Möglichkeit zu schützen, die Schrecken des Krieges zu lindern — so wäre ich für meine bescheidene Mühewaltung reich belohnt! Allen Jenen aber, welche die große Güte hatten den eingesandten Fragebogen zu beantworten oder sonstwie die vorliegende Arbeit zu fördern, sage ich nochmals meinen ganz ergebensten Dank.

Festung Przemyśl, am 8. December 1892.

69.

(Chirurgie Nr. 17.)

Wie soll man chloroformiren?

Von

L. Rydygier,

Krakau.

Meine Herren! Es besteht in unserer Klinik die löbliche Einrichtung, dass immer zwei von Ihnen die Narkose unter der Aufsicht eines der Herren Assistenten besorgen. Wenn auch diese Einrichtung so manche Unbequemlichkeiten und häufigere Störungen bei der Narkose mit sich bringt, so bleiben wir dennoch dabei, weil ich es für zu wichtig halte, dass Sie persönlich an dem Narkotisiren theilnehmen und so erst einen richtigen Einblick in die Art und Weise bekommen, wie man das Chloroform zu verabreichen hat, um etwaigen Störungen vorzubeugen oder sie zu beseitigen.

Desshalb will ich Ihnen gleich heute zu Anfang des Semesters die Grundsätze auseinandersetzen, nach denen wir in unserer Klinik seit ca. vier Jahren bei dem Chloroformiren verfahren. Ich thue das um so genauer, als die bei uns jetzt übliche Art des Chloroformirens sich wesentlich von der früheren auch von mir angewandten unterscheidet und noch nicht allgemein angenommen ist, trotzdem sie unverkennbare Vorzüge hat und desshalb allmählich immer mehr und mehr Anhänger findet, wie es die vorjährigen Mittheilungen von Zuckerkandl[1]), Brandt[2]) u. A. beweisen. Es ist dies die Methode des tropfenweisen, langsamen, aber ununterbrochenen Verabreichens des Chloroforms, wie sie von Labbé, Peyraud, Boncour, Péraire u. A. anempfohlen und ausgebildet wurde.

1) Otto Zuckerkandl, Über eine Modifikation des Chloroformirens.

2) Brandt, Żur Einleitung der Chloroformnarkose. — Centr. f. Chir. 1891, Nr. 47.

Alle Patienten, die Sie hier in der Klinik zum Narkotisiren übernehmen, sind dazu für gewöhnlich in so fern schon vorher vorbereitet, als sie an dem Tage nüchtern sind und für gewöhnlich Tags vorher abgeführt haben. Darauf müssen Sie auch später in Ihrer Praxis achten, dass die Patienten 4—6 Stunden vor der Narkose nichts essen; höchstens dürfen sie eine Tasse Thee oder Kaffee einige Stunden vorher zu sich genommen haben. Ob es angezeigt ist, kurz vor der Narkose Alcoholica zu verabreichen, wie es an einigen Kliniken üblich ist, will ich dahingestellt sein lassen: für nöthig würde ich es erachten nur bei schwächlichen Patienten und bei Potatoren.

Vor jeder Narkose ist das Herz und die Lungen zu untersuchen; nicht etwa als ob jedes Herz- oder Lungenleiden eine Kontraindikation gegen die Chloroformnarkose wäre, sondern um in solchen Fällen desto vorsichtiger die Narkose zu leiten. Nur bei nicht kompensirten Herzfehlern und weit vorgeschrittenen Lungenleiden wenden wir — wie allgemein — keine Chloroformnarkose an.

Auch soll man es sich zur Regel machen, vor jeder Narkose die Mundhöhle auf Fremdkörper zu untersuchen, damit diese bei eingetretener Narkose nicht auf den Kehlkopfeingang oder in den Kehlkopf fallen und so den Patienten ersticken. Namentlich ist auf künstliche Zähne und Kautabak zu untersuchen, da diese schon häufiger den Erstickungstod während der Narkose herbeigeführt haben. Zur Vorbereitung zu der Narkose würde ich auch die vorherige Prüfung des Chloroforms auf seine Reinheit zählen. — Es ist selbstverständlich, dass Sie nicht vor jeder Narkose eine weitschweifige, genaue chemische Prüfung des Chloroforms vornehmen werden — das ist auch nicht nöthig, aber wir haben gewisse Zeichen, welche schädliche Verunreinigung des Chloroforms ganz leicht in kürzester Zeit und ohne Vorbereitung erkennen lassen. Das Chloroform muss klar und ohne stark unangenehmen Geruch nach Chlor sein und soll neutral reagiren; auf die Hand oder ein Blatt Papier gegossen, soll es vollständig verdunsten ohne einen Rückstand zurückzulassen. — Um das Chloroform vor Zersetzung zu schützen, soll es in einer dunklen Flasche mit einem gut schließenden Glasstöpsel aufbewahrt werden.

Die wichtigste und erste Regel für den Chloroformirenden bleibt, dass er seine *ganze* Aufmerksamkeit dem Chloroformiren zuwenden soll. Obgleich diese Regel allgemein anerkannt ist, wird leider nur zu oft dagegen verstoßen; von Ihnen öfter, wie sonst in der Praxis, weil Sie mit begreiflichem Eifer die Operation verfolgen wollen. Das ist keineswegs erlaubt und desshalb schon schätze ich die Methode des ununterbrochenen, langsamen und tropfenweisen Verabreichens des Chloroforms sehr hoch, weil sie den Chloroformirenden zwingt, stets bei seinem Amte zu bleiben; das ist auch der Grund, wesshalb ich niemals auch die besten komplicirten Apparate, welche selbst das Tröpfeln reguliren sollen, in Anwendung

bringen würde. Aus demselben Grunde finde ich die gesetzliche Vorschrift, dass zur Narkose ein besonderer Arzt zugezogen werden soll, sehr rationell und nur in seltenen Fällen können Ausnahmen gestattet werden.

Zum Chloroformiren bedienen wir uns der Schimmelbusch'schen Maske, welche den großen Vortheil hat, dass man zu jeder Narkose mit Leichtigkeit einen neuen, reinen Bezug anwenden kann. Die in letzter Zeit daran angebrachte Modifikation, dass man bequemer den einklemmenden Draht auf- und zuklappen kann, ist eine angenehme Verbesserung (siehe Fig. 1).

Die unten ringsum angebrachte Metallrinne schützt sehr gut vor etwaigem Verbrennen der Gesichtshaut durch das herabfließende Chloroform, was zwar bei der tropfenweisen Verabreichung auch ohnedies nicht zu befürchten ist. Jedenfalls brauchen wir nicht mehr die Gesichtshaut mit Vaselin oder dergl. zu bestreichen.

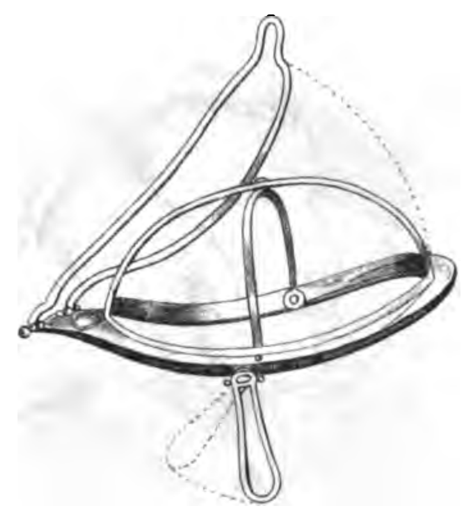


Fig. 1. Chloroformmaske nach Schimmelbusch.

Als Tropfglas benutzen wir ein gewöhnliches dunkles Tropfglas, wie man solche jetzt allgemein in den Apotheken verwendet, bei denen an der einen Seite der Hals zu einem kleinen Zipfel ausgezogen ist und an der entgegengesetzten ein Loch besitzt; der Stöpsel hat dementsprechend zwei seichte Rinnen eingeschliffen. Durch geringes Drehen des Stöpsels kann man das Tröpfeln reguliren. Ist das Glas mit entsprechender Skala versehen, so kann man gleich die Menge des verbrauchten Chloroforms ablesen, was sehr angenehm ist.

Zum Hervorziehen der Zunge bedienen wir uns einer gewöhnlichen Kugelzange mit stumpfspitzen Zähnen, weil sie am leichtesten und schnellsten auch in den geschlossenen Mund einzuführen ist und am sichersten die Zunge festhält. Freilich ist das Vorziehen der Zunge mit einer Zange selten nöthig, wenn man vorsichtig chloroformirt und den Handgriff nach Heiberg (siehe Fig. 2) gut auszuführen versteht. Es handelt sich dabei um das Lüften und Vorschieben des Unterkiefers nach vorne. Der hinter dem Patienten stehende Chloroformator erfasst den Unterkiefer so, dass die beiden Daumen außen zu beiden Seiten desselben zu liegen kommen, während die übrigen Finger den aufsteigenden Ast beiderseits umgreifen; durch eine entsprechende Bewegung wird das Kinn etwas nach unten bewegt (der Mund geöffnet) und der ganze Unterkiefer nach vorn ge-

schoben; zugleich wird der Pharynx mit dem Zungenbein etwas gehoben. Durch diesen Handgriff wird nach den Untersuchungen Kappeler's die Rima glottidis entschieden besser frei gemacht, als durch das Vorziehen der Zunge; dabei erleidet die Zunge keinerlei Verletzungen.

Ein Heister'sches Speculum ist zum Öffnen des Mundes nothwendig, um den sich ev. im Rachen ansammelnden Schleim auswischen zu können; damit ist unser Armamentarium komplet.

Vor Einleitung der Narkose wird der Patient möglichst beruhigt; alles was ihn aufregen könnte, wird mit Sorgfalt vermieden, selbst das Reinigen des Operationsfeldes wird entweder längere Zeit vor oder nach schon eingetretener Narkose besorgt. Früher haben wir in der Klinik für gewöhnlich das Reinigen zugleich mit der Narkose angefangen, was durchaus nicht gestattet ist. — Wenn es angeht, wird man namentlich bei ängstlichen Patienten die Narkose nicht in dem zur Operation bestimmten Zimmer einleiten oder wenigstens die zur Operation bestimmten Instrumente zudecken.



Fig. 2. Handgriff nach Heiberg.

Alle die Respiration erschwerenden Kleidungsstücke sind zu entfernen und bei Frauen namentlich alle Rockbänder lose zu machen, falls man es nicht vorzieht, nur bis aufs Hemd entkleidete Patienten zu narkotisiren, was sehr empfehlenswerth ist.

Der Patient wird in der horizontalen Lage mit wenig durch ein Rollkissen erhobenem Kopfe narkotisirt. Die früher an allen Operationstischen angebrachte stellbare Rückenlehne sehen Sie bei uns jetzt fast gar nicht mehr. Nur in seltenen Fällen lasse ich sie anbringen, wenn ich will, dass Sie, m. H., eine Operation am Gesicht oder Hals besser sehen sollen, aber auch dann wird der Patient in Horizontallage narkotisirt: die Narkose tritt so leichter ein und die Gefahr ist geringer.

Warnen möchte ich Sie, narkotisirte Pat. nach schwereren Operationen zum Verbande aufzusetzen, wie das leider nur zu häufig immer noch geschieht. Es sind mehrere Fälle bekannt, in welchen gerade in diesem Moment ein plötzlicher Tod eingetreten ist, trotzdem die Patienten schon längere Zeit vorher kein Chloroform mehr bekommen haben.

Dem Patienten wird zuerst die trockene Maske so auf das Gesicht gelegt, dass Mund und Nase zwar bedeckt sind, dass aber nebenbei genug Luft einströmen kann. Darauf wird langsam mit dem Träufeln angefangen so, dass etwa 12 Tropfen in der Minute auf die Maske fallen, so lange bis der Patient einschläft. Ist dies eingetreten, so wird noch langsamer geträufelt — etwa 4 bis 6 Tropfen in der Minute.

Mit der Operation darf nicht eher angefangen werden, bis vollständige Narkose eingetreten ist, denn einmal aufgewacht, schläft der Patient schwerer ein. Von der eingetretenen Narkose überzeugt man sich durch das Schwinden des Cornealreflexes, was jedoch nicht ganz sicher ist, da nicht selten Patienten, bei denen der Cornealreflex vollständig aufgehoben ist, recht lebhaft auf mehr schmerzhafte Eingriffe reagiren. Chassaignac empfiehlt zur Bestimmung der vollen Anästhesie, die Haut an der inneren Fläche des Oberschenkels zu kneifen. — Während der ganzen Narkose hat der Chloroformirende sehr genau auf die Respiration zu achten und desshalb ist die Brust am besten unbedeckt zu lassen. Von Zeit zu Zeit ist auch das Gesicht anzusehen, um sich über den Zustand des Patienten im Allgemeinen zu orientiren.

Nicht ohne Interesse ist das Verhalten der Pupille, obgleich es nicht in allen Fällen ein gleichmäßiges ist. Wir erinnern vorerst, dass der Sphincter pupillae vom Oculomotorius, der Dilatator vom Sympathicus versorgt wird. Für gewöhnlich ist das Verhalten folgendermaßen: Vor dem Erschlaffen der Muskulatur erweitern sich die Pupillen; bei eingetretener vollständiger Narkose werden sie enger und sollen so bleiben während der ganzen Narkose. Sobald sie sich erweitern, ist das ein Zeichen, dass das Gefühl wiederkehren wird. Aber auch beim Eintritt von Collaps erweitern sich die Pupillen und zwar ad maximum. Wenn also die Pupillen sehr verengt sind, so soll uns das ein Zeichen sein, mit dem Träufeln aufzuhören oder seltener zu träufeln. Erweitern sich plötzlich die Pupillen ad maximum, nachdem sie vorher verengt waren, so mahnt uns das an das Herannahen bedeutender Gefahr und das Chloroform ist ganz auszusetzen.

Jedenfalls ist die genaue Kontrolle der Respiration von viel größerer Bedeutung, so dass Péraire (l. c. pag. 401) behauptet, dass man überhaupt den Puls nicht zu kontrolliren braucht, da er noch weiter schlagen kann, nachdem die Respiration schon aufgehört, und citirt den Ausspruch Haller's: »Cor primum vivens ultimum moriens«. — Auf eine fast regelmäßig auftretende Änderung des Pulses will ich Sie aufmerksam machen, damit Sie nicht unnütz in Angst gerathen, wie wir das hier so oft wahrnehmen: der Puls wird für gewöhnlich sehr schwach kurz vorher, ehe der Patient zu erbrechen anfängt.

Nach ausgeführter Operation soll man den Patienten nicht durchaus sofort aus der Narkose erwecken wollen. In der Privatpraxis will die

besorgte Mutter z. B. ihr Kind möglichst bald sprechen hören. Lassen Sie sich dadurch nicht verleiten, das Erwachen durch gewaltsame Mittel, wie etwa Schlagen mit einem nassen Tuche in's Gesicht, zu beschleunigen. Am besten erwacht der Patient aus der Narkose von selbst; man darf ihn bloß nicht ohne Aufsicht lassen, weil gerade vor dem Erwachen nicht selten Erbrechen eintritt.

Hier in der Klinik kontrollirt der zweite von Ihnen den Puls, was gewiss wichtig ist; in der gewöhnlichen Praxis muss der Chloroformirende ab und zu nach dem Puls fühlen.

Die Vorzüge des tropfenweisen, langsamen, aber ununterbrochenen Verabreichens des Chloroforms sind im Wesentlichen darin zu suchen, dass das Excitationsstadium entweder gar nicht auftritt oder viel geringer ist, wie bei der früheren Verabreichungsweise, und dass entschieden weniger Chloroform verbraucht wird, wodurch natürlich die Intoxikationsgefahr vermindert wird und seltener starkes und anhaltendes Erbrechen nach der Narkose auftritt. — Es ist ja sehr leicht begreiflich, dass durch die gleich mit dem ersten Inspirium massenhaft in die Lungen eindringenden Chloroformdämpfe die Nervenendigungen im Larynx und in den Bronchien gereizt werden und bei dem Patienten ein Gefühl von Erstickung hervorrufen: er wird unruhig, fängt an sich zu wehren, er vermeidet so lange, wie es ihm möglich ist, zu athmen; darauf muss er desto tiefer wieder einathmen, desto stärker tritt der Reiz ein und so entsteht gleich am Anfang ein unregelmäßiges und unruhiges Athmen neben starker Aufregung und Angst, welche gewiss nicht zu ruhiger Narkose beitragen. Kann ich mich doch recht gut der Worte meines unvergesslichen Lehrers Hueter erinnern, welcher immer betonte, dass namentlich Pastoren und Schwestern besonders gute Narkosen haben, weil sie gottergeben und ruhigen Gemüths zur Narkose gehen. Ja, aus persönlicher Erfahrung weiß ich, dass die einzige Narkose, die ich an mir selbst vollziehen ließ, äußerst ruhig verlaufen ist, weil ich auch nicht im geringsten vorher aufgeregt war. Freilich darf man kein Potator sein! Desshalb kann ich es mir nicht erklären, dass Prochnov[1]) aus der Kovács'schen Klinik es gerade umgekehrt anempfiehlt, anfangs mehr Chloroform zu geben, »dann aber, wenn sich der Kranke mit dem Chloroformdunste befreundet hat«, langsamer, tropfenweise zu verabreichen; dadurch wird ihm das »sich befreunden« mit dem Chloroformdunste gewiss erschwert.

Eben so wenig konnten wir bei unseren zahlreichen Narkosen am Menschen das von Kappeler[2]) an Kaninchen häufig beobachtete Symptom

---

1) Dr. Prochnov, Zur Frage der Chloroformnarkose. Centrbl. f. Chirurgie 1892, Nr. 17.

2) Otto Kappeler, Weitere Erfahrungen und neue Versuche über die Narkose mit messbaren Chloroformluftmischungen. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift, gewidmet Theodor Billroth.

wahrnehmen, dass sich äußerst zäher Schleim bildete und meist schon Mund und Nase, sicher aber Larynx, Trachea und große Bronchien erfüllte, so dass in 14 Fällen von eingetretenem Chloroformtod Kappeler 11 Mal in der Bildung dieses Schleimes neben der reinen Chloroformwirkung die Todesursache sieht. Ungemein auffallend bleibt es, dass dieser Erstickungstod durch den zähen Schleim häufiger bei der Tropfmethode eintrat. als nach dem alten Verfahren, so dass Kappeler zu dem ungewöhnlichen Schluss kommt: »es scheint, dass bei Kaninchen die kontinuirliche Überschwemmung der Schleimhaut der Respirationsorgane mit starkverdünnten Chloroformdämpfen dieselbe mehr afficirt, als die unterbrochene, mit koncentrirten Dämpfen« — was mit unserer bisherigen Auffassung gar nicht in Einklang zu bringen ist und beim Menschen zum Glück auch nicht zutrifft.

Ich will nicht behaupten, dass bei dem langsamen, tropfenweisen Verabreichen überhaupt kein Excitationsstadium vorkäme, wie es z. B. von Péraire[1]) hervorgehoben wurde, aber wir haben es doch an vielen Hunderten konstatiren können, dass das Excitationsstadium für gewöhnlich viel geringer ist und die ganze Narkose viel ruhiger verläuft.

Nicht hoch genug anzuschlagen ist der Vortheil des geringeren Verbrauchs des Chloroforms. Während wir früher nicht selten ca. 100 g in einer Stunde verbrauchten, reichen wir jetzt mit etwa 20—25 g aus. Man kann ja freilich nicht behaupten, dass jetzt der Patient etwa 80 g Chloroform weniger bekommt, da früher unzweifelhaft viel mehr Chloroform von der Maske verdunstete, ja manchmal bei sehr reichlichem Aufgießen direkt herabfloss, aber auch nach Berücksichtigung dieser Umstände ergiebt sich ein nicht unbedeutendes Minus wirklich für den Patienten. — Dadurch wird selbstverständlich die unmittelbare Intoxikationsgefahr vermindert, aber auch weitergehende Störungen im Organismus, welche den sog. späten Chloroformtod nach sich ziehen könnten, werden sicher ungleich weniger drohen. Bekanntlich soll der späte Chloroformtod in Folge der schweren Stoffwechselstörungen eintreten, durch welche auch die fettige Degeneration der inneren Organe bedingt wird (Kast, Thiem, Straßmann, Fischer, Bastianelli u. A.).

Das Erbrechen tritt zwar entschieden viel seltener nach dieser Art des Verabreichens ein und ist nicht so hartnäckig, wie nach der früheren, doch kann ich nicht mit Baudouin[2]) behaupten, dass es überhaupt nicht vorkommt. Es spielen hier gewiss neben der Quantität des Chloroforms noch viele andere Nebenumstände eine nicht unwichtige Rolle, so z. B.

1) M. Péraire, Du mode d'administration du chloroforme à doses faibles et continues. Revue de chirurgie 1889, Nr. 5.

2) M. Baudouin, Un nouveau mode d'anesthésie: de la chloroformisation à doses faibles et continues. Gaz. des hôp. 1890, Nr. 65 u. 68.

die Qualität des Chloroforms und die persönliche Disposition des Patienten. Ob es gelingen wird, durch Ausspülen des Magens mit 1/2—2 % warmer Sodalösung das Erbrechen sicher zum Stillstand zu bringen, wie es Lenewitsch[1]) behauptet, darüber habe ich keine Erfahrung. Jedenfalls ist die Procedur für den Patienten für gewöhnlich so lästig, dass man das Mittel nur in Fällen von sehr heftigem Erbrechen versuchen wird. Bei Patienten, an denen Operationen am Magen ausgeführt werden sollen oder bei welchen Einklemmung an irgend einer Stelle des Darmtractus besteht und Kothbrechen eingetreten ist, soll der Magen vor der Narkose durchaus ausgespült werden. Während der Narkose kann man dies Mittel natürlich gar nicht in Anwendung bringen. Da wird man sich nur darauf beschränken, dem Patienten das Erbrechen zu erleichtern und der Aspiration des Erbrochenen vorzubeugen. Desshalb soll man den Oberkörper des Patienten ein wenig heben und zugleich mit dem Kopf zur Seite und nach vorn hinüberbeugen. Für gewöhnlich sehe ich, dass Sie in diesem Moment, um ja rasch bei der Hand zu sein, nur den Kopf stark nach vorn und zur Seite bringen. Dadurch erschweren Sie nur das Herausbefördern des Erbrochenen aus dem Halse und erleichtern so die Aspiration: der Oberkörper muss mitbewegt werden, damit der Hals nicht plötzlich abgebrochen wird. Ist der Patient nüchtern und macht er nur Würgbewegungen, ohne etwas aus dem Magen herauszubefördern — höchstens etwas Schleim — dann unterbrechen wir nicht das Träufeln, im Gegentheil, wir geben einige Tropfen mehr, denn für gewöhnlich tritt dieses Würgen gerade dann ein, wenn die Narkose nicht voll ist, und beim Wiedereintritt der Narkose hört es auf. Falsch wäre es freilich, wenn Sie durch das »tiefer Narkotisiren« ein wirkliches Erbrechen von Speisetheilen hintanhalten wollten: eine Aspiration wäre da unvermeidlich.

Zu noch viel unangenehmeren Störungen während der Narkose gehören die Störungen in der Respiration, von denen Sie verschiedene Arten hier zu sehen Gelegenheit haben werden. Am häufigsten kommt es vor, dass die Patienten in Folge von Zurücksinken der Zunge und Verlegen der Stimmritze immer schwerer und schwerer athmen, so dass sie zuletzt nur noch Athembewegungen machen, ohne dass Luft wirklich in die Lungen hinein gelangen kann. Gerade in solchen Fällen muss der Narkotisirende rechtzeitig die Störung erkennen, um sie schleunigst zu heben: die blaue Färbung des Gesichts, sowie das Eigenthümliche dieser fruchtlosen Respirationsbewegungen müssen ihn auf die Gefahr aufmerksam machen. In solchen Fällen ist an erster Stelle das Lüften des Unterkiefers nach Heiberg am Platze, nur muss es geschickt aus-

1) Lenewitsch, Magenausspülung beim Erbrechen nach der Chloroformnarkose (Med. obstetr. 1891, Nr. 1, ref. C. f. Chir. 1892, Nr. 21).

geführt und der Schlund wirklich in die Höhe gehoben werden. Noch sicherer kann man in solchen Fällen den Kehlkopfeingang frei machen und die stockende Respiration wieder in Gang setzen, wenn man nach Kappeler das Zungenbein mit einem scharfen Haken anhakt und kräftig vorzieht. Dieser Handgriff soll nach den Versuchen Kappeler's viel sicherer und ergiebiger den Kehlkopfeingang frei machen, als das Vorziehen der Zunge mit einer Zange, was nebenbei für den Patienten unangenehmer ist und auch für den Narkotisirenden umständlicher, da man zu dem Behufe für gewöhnlich den Mund erst mit dem Heister-schen Mundspeculum öffnen muss. Wenn jedoch Schleim über dem Kehlkopfeingang sich angesammelt hat, so muss man freilich den Mund, wenn auch gewaltsam, öffnen und den Schleim aus dem Schlunde auswischen.

In beiden Fällen kann rechtzeitige Hilfe die Athmungsstörung mit Erfolg und rasch beseitigen.

In anderen Fällen stockt die Athmung ohne irgend ein äußeres Hindernis: die Patienten vergessen gleichsam weiter zu athmen. Dies haben wir namentlich dann beobachtet, wenn zu viel Chloroform den Patienten verabreicht wurde. In solchen Fällen ist länger fortgesetzte künstliche Athmung angezeigt und häufig von gutem Erfolg. Die künstliche Athmung führen wir immer nach der von Schüller[1]) beschriebenen Art und Weise aus: »Während der Patient in horizontaler Rückenlage mit nicht erhöhtem Kopfe liegt, wobei jedoch unter den Nacken ein walzenförmiges Kissen oder ein zusammengerolltes Tuch geschoben werden kann, stellt sich der Chirurg zu Häupten des Patienten oder setzt sich neben denselben, so dass er dem Patienten den Rücken zukehrt, umfasst von oben her mit je einer Hand reckts und links den Rippenbogen, zieht beide Rippenbögen kraftvoll in die Höhe (nach aus- und aufwärts) und presst sie sodann wieder nach abwärts gegen die Bauchhöhle. Diese aufeinanderfolgenden Bewegungen müssen in einem Tempo erfolgen, welches dem natürlichen Rhythmus der Athembewegungen entspricht.« Die Beine des Patienten befinden sich in Hüft-Kniebeugung. Die Vorzüge dieser Methode bestehen außer der großen Sicherheit und Präcision ihrer Wirkung auf die Athmung noch speciell darin, dass der Herzmuskel selbst gleichsam massirt wird, was ja so dringend Maas anempfohlen hat. Dieser Methode am nächsten steht das Silvester'sche Verfahren, wobei der Arzt sich hinter den Kopf des Patienten stellt, die im Ellbogen gebeugten Arme kräftig nach oben über den Kopf zieht, so dass durch Anspannung der Mm. pectorales die Rippen gehoben werden, dann wieder die Arme zurückschlägt und sie stark seitlich gegen die Brust andrückt. Bei beiden Verfahren wird natürlich dafür gesorgt, dass der Kehlkopfseingang

---

1) Schüller, Die Tracheotomie, Laryngotomie u. Exstirpation des Kehlkopfes. Stuttgart 1880, S. 74, u. Berl. klin. W. 1879, Nr. 22.

frei ist. Auch kann man den Patienten mit dem Oberkörper niedriger legen.

Man muss mit der künstlichen Athmung nicht zu früh aufhören und nicht zu rasch verzweifeln, denn es sind Fälle bekannt, wo erst nach einer Viertelstunde und noch später der Patient anfing, selbständige Athembewegungen auszuführen.

Am allergefährlichsten sind diejenigen Fälle, wo entweder gleich am Anfang der Narkose oder im weiteren Verlauf plötzlich die Respiration und der Herzschlag aufhören und der Patient mit einem Mal todt ist: Herz- und Respirationssynkope (syncope respiratoire et syncope cardiale). Dieser Tod an Respirationssynkope ist kein asphyktischer Tod (Überladung des Blutes mit Kohlensäure), sondern tritt auf in Folge der durch das Chloroform bewirkten Lähmung oder Überreizung mit nachfolgender Lähmung des Respirationscentrums. Ob die Respiration zuerst aufhört oder das Herz stillsteht, ist nicht ganz sicher; in vielen Fällen tritt beides fast gleichzeitig ein oder man fühlt noch einige undeutliche Pulsschläge, nachdem die Respiration schon aufgehört hat. Kappeler (l. c.) hat bei Thieren gefunden, dass immer die Respiration bei ihnen zuerst stillsteht.

In den ganz zu Anfang der Narkose eintretenden Todesfällen, in welchen der Patient kaum einige Mal inspirirt hat und dann ganz plötzlich starb, nachdem er vielleicht einige wenige Abwehrbewegungen gemacht hat, kann man den Tod kaum dem Chloroform oder wenigstens nicht ihm allein zuschreiben. Giebt es doch Fälle, wo Patienten kurz vor der Operation ohne Narkose gestorben sind, wie es scheint in Folge von Angst und Aufregung. Am meisten bekannt ist der Fall von Simpson, in welchem er zum ersten Mal den Äther durch's Chloroform ersetzen wollte, aber durch einen glücklichen Zufall die Chloroformflasche zerschlagen wurde und er genöthigt war, vollständig ohne Narkose zu operiren. Kaum hatte er den ersten Schnitt geführt, als der Patient plötzlich ganz blass wurde und in dem Augenblick todt war. Hätte man in diesem Falle zum ersten Mal das Chloroform beim Menschen versucht, so wäre es wahrscheinlich für lange Zeit, wenn nicht für immer begraben worden. Einen ähnlichen Fall beobachtete Desault, dem ein Patient plötzlich starb, als er mit dem Finger den Hautschnitt vorzeichnete. Ähnliche Fälle könnte man noch mehr aufzählen zum Beweis, dass die gleich zum allerersten Anfang der Narkose eintretenden Todesfälle gewiss nicht der Chloroformintoxikation zuzuschreiben sind, sondern entweder der Angst und Aufregung (Shock) oder der Reizung der Nervenendigungen durch die Chloroformdämpfe.

Für gewöhnlich erklärt man sich die primäre Synkope durch die reizende Wirkung der Chloroformdämpfe auf die Endausbreitungen des Trigeminus in der Nasenschleimhaut und des Laryngeus sup. im Kehlkopf, die sich centripetal fortpflanzt und Reflexe auslöst, deren motorische

Bahn für die Athmung in den die Athemmuskeln versorgenden Nerven und für das Herz im Vagus liegt. Man hat auf verschiedene Art diesen Reflexbogen unterbrechen und unschädlich machen wollen:

1. Mittels Cocainpinselungen der Nasenschleimhaut und des Larynx sollte die Reizempfindlichkeit der centripetal leitenden Fasern herabgesetzt werden. Dadurch würde man nur ein natürliches Sicherheitsventil gegen Überdosirung außer Funktion setzen. Denn — wie Kappeler mit Recht hervorhebt — durch die reflektorischen Athempausen namentlich zu Anfang der Narkose wird ein Theil des vorgehaltenen Chloroforms von der Aufnahme in die Lungen und von der Resorption ausgeschlossen.

2. Die centrifugal leitenden Fasern suchte man außer Funktion zu setzen und die herzhemmende Wirkung des Vagus zu beseitigen durch Atropin; doch dazu bedürfte man viel höherer Dosen, als der Mensch ohne toxische Wirkung vertragen kann.

3. Das Centrum sollte in seiner Erregbarkeit durch Morphium herabgesetzt werden. Die Morphiuminjektionen sollen jedoch die respiratorische Synkope in den späteren Stadien der Narkose begünstigen (François Franck). Bei Potatoren wenden wir kurz vor dem Anfang der Narkose Morphiuminjektionen an und haben immer ruhigere Narkosen danach beobachtet; nur muss man in solchen Fällen besonders sorgfältig die Narkose überwachen.

Im weiteren Verlauf der Narkose entstehen namentlich dann leicht Unglücksfälle, wenn der Patient längere Zeit absichtlich nicht athmet und darauf mehrere tiefe Athemzüge machen muss. Der Chloroformirende hat dann besonders darauf zu achten, dass er gerade in solchem Zeitpunkte nicht frisch Chloroform auf die Maske aufgießt, da in solchen Fällen leicht zu viel unverdünnten Chloroforms in die Lungen gerathen und zu stark reizen könnte.

Sie werden mich natürlich fragen, was in solchen Fällen von meist ohne Vorboten auftretender Herz- und Respirationssynkope zu thun ist. Leider sind unsere Bemühungen in der Mehrzahl dieser Fälle ohne Erfolg. Am meisten empfiehlt sich auch hier die sofortige Einleitung der künstlichen Respiration, wobei zugleich beim Niederdrücken der Rippen das Herz komprimirt werden soll. Vorher ist der Kranke horizontal oder mit dem Oberkörper und Kopf niedriger zu lagern und die Zunge vorzuziehen. Man muss mit der künstlichen Respiration nicht zu früh aufhören.

Früher wurde an zweiter Stelle die elektrische Reizung der Phrenici stark anempfohlen. Siegmund Mayer und Djakonow[1]) weisen darauf hin, dass der galvanische Strom ein stark verderbliches Gift für das

---

1) Djakonow, Material zur Aufklärung des klinischen Bildes des Chloroformtodes. Annalen der chir. Gesellsch. zu Moskau, ref. im C. f. Chir. 1891, S. 894.

Herz ist, also in dieser Beziehung nur schädlich wirken kann. Seine Wirkung auf die Respiration ist viel besser durch die künstliche Athmung zu ersetzen, da der Phrenicus doch nur der halben Athmung — der Inspiration vorsteht. Djakonow verlangt also die elektrische Reizung der Phrenici als schädlich ganz zu verlassen, und empfiehlt mit Bobrow[1]) zur Hebung der Herzthätigkeit subkutane Injektionen von Kochsalzwasser. Man soll bei jeder Narkose eine gefüllte Spritze zur Hand haben, um gegebenen Falls 20—50, ja in sehr gefährlichen Fällen 200—225 g davon unter die Haut zu spritzen. Bobrow will davon überraschende Erfolge gesehen haben; eine anfangende Herzschwäche soll dadurch schnell und sicher beseitigt werden. Leider treten die gefährlichsten Herzsynkopen ganz unerwartet und ohne dass man eine »anfangende« Herzschwäche bemerken könnte, auf. Jedenfalls kann man dies Mittel in geeigneten Fällen wohl anwenden.

Unter den gegen den Chloroformtod weiter anempfohlenen Mitteln finden wir noch die Herzpunktur, die Anwendung von Amylnitrit, Strychnin, Brandy u. s. w., alles Mittel, deren Wirkung sehr unsicher ist, ja schädlich sein kann. Abwaschen oder Berieseln des Kopfes und der Brust mit kaltem Wasser kann man in jedem Fall neben künstlicher Respiration anwenden.

Es liegt mir fern, in diesem Vortrage über alle möglichen, mehr oder weniger komplicirten Apparate zu sprechen, durch welche man die Chloroformnarkose ungefährlicher machen wollte. Sie wissen, m. H., dass ich grundsätzlich gegen alle komplicirten Apparate bin und dahin trachte, stets mit den einfachsten Mitteln auszukommen, einmal, weil ich das für die Pflicht jeder Klinik halte, die in erster Reihe zur Ausbildung von praktischen Ärzten bestimmt ist, mit solchen Mitteln zu arbeiten, welche der Arzt später in seiner Praxis auch wirklich sich beschaffen kann; dann aber auch desswegen, weil ich die oben beschriebene Art und Weise des Chloroformirens für die beste halte: der Arzt soll auf den Patienten seine ganze Aufmerksamkeit lenken und nicht den Apparat, der zur Narkose benutzt wird, nebenbei kontrolliren. Sollte ich Ihnen nach meiner Meinung den brauchbarsten unter den gangbaren bezeichnen, so würde ich den Kappeler'schen und Junker'schen Apparat als die besten nennen.

Zum Schluss muss ich noch ganz kurz mit wenigen Worten die Frage berühren, in wie weit der Arzt vor dem Gesetz im Fall eines Chloroformtodes verantwortlich zu machen ist. Meiner Ansicht nach ist dies niemals der Fall, wenn nicht dem Arzte direkt eine grobe Fahrlässigkeit und Hintansetzung aller Vorsichtsmaßregeln nachgewiesen werden kann. Da es notorisch Fälle giebt, in welchen der Patient bei dem umsichtigsten

1) Bobrow, Was soll man bei eintretender Chloroformsynkope thun? — Chirurg. Annalen 1891, ref. im C. f. Ch. 1891, S. 834.

und gediegensten Chloroformiren plötzlich eine Leiche ist und bleibt trotz aller Wiederbelebungsversuche, da sich diese Fälle zu Anfang, in der Mitte und am Schluss der Narkose ereignen können, da eben solche Fälle nicht vorher zu erkennen und von der Narkose auszuschließen sind, so kann ich nicht einsehen, wie im gegebenen Fall man ein solches Unglück ausschließen könnte und dem Arzt die Schuld zuschreiben wollte.

In solchem Falle würde ich als Sachverständiger vor Gericht immer an den Vorfall zwischen Schuh und Dumreicher denken, den uns nach der Erzählung von Kovács Prochnov (l. c.) überliefert: »Eines Tages übte Dumreicher scharfe Kritik über die Art und Weise, wie bei Schuh chloroformirt werde und äußerte, der in der Schuh'schen Klinik vorgefallene Chloroformtod sei der falschen Ausführung zuzuschreiben. Nach dem Vortrag wurde ein Patient hereingebracht, um an ihm die richtige Chloroformnarkose zu demonstriren, — und siehe da, noch ehe die Operation begann, wurde auch Dumreicher's Patient definitiv eingeschläfert.«

In den wenigen Fällen, in welchen den Arzt vor dem Gesetz die Schuld einer Fahrlässigkeit träfe, würde ich z. B. solchen Fall rechnen, wo der Arzt vor der Narkose den Mund des Patienten zu untersuchen versäumt hat und die Sektion nachher als Erstickungsursache einen Fremdkörper, wie künstliches Gebiss, Kautabak u. dgl. entdecken würde.

Ganz anders wird meine Antwort lauten, wenn Sie mich fragen, ob in keinem Falle von Chloroformtod den Arzt die Schuld trifft. Da muss ich Ihnen nach meiner persönlichen Überzeugung antworten, dass dies leider nur zu oft der Fall ist, sei es dass der Arzt das Chloroform und den Kranken nicht vorher untersucht hat; sei es dass er unaufmerksam zu viel Chloroform verabreichte, was namentlich dann leicht geschieht, wenn der Chloroformirende an der Operation theilnimmt; sei es dass er mit dem Chloroformiren nicht genug vertraut war; sei es dass er die eingetretenen Störungen in der Respiration und Cirkulation nicht früh genug bemerkte oder nicht hinlänglich beachtete — u. s. w., u. s. w.

Wenn ich also mit sehr wenig Ausnahmen den Arzt vor dem Gesetz für nicht verantwortlich erkläre, so muss ich ihn desto mehr verantwortlich machen vor seinem eigenen Gewissen, welches ihm wie in so vielen Fällen nur der einzige und alleinige Richter sein kann und sein muss, aber auch der strengste und gerechteste sein soll.

Ich fordere Sie desshalb auf, die gute Gelegenheit, die Sie hier in der Klinik haben, das Chloroformiren aus persönlicher Erfahrung zu erlernen, nicht unbenutzt vorübergehen zu lassen und nicht nur, wenn Sie selbst die Narkose besorgen, sondern auch sonst den Verlauf derselben genau zu verfolgen. Ich habe schon bemerkt, dass bei uns in der Klinik häufiger Störungen während der Narkose vorkommen, weil sie von Ihnen besorgt wird, aber Dank der Aufmerksamkeit des kontrollirenden Assistenten haben wir bis jetzt keinen Todesfall zu beklagen trotz der ansehn-

lichen Anzahl von Narkosen, die jährlich in unserer Klinik ausgeführt werden sei es behufs Vornahme von Operationen, sei es behufs Untersuchung. Ich greife gewiss nicht zu hoch, wenn ich die Zahl auf jährlich ca. 500 Narkosen schätze, also in 5 Jahren meines Hierseins ca. 2500. Auch früher ist mir in meiner Praxis kein Todesfall vorgekommen. —

Anhangsweise möchte ich noch einige kurze Bemerkungen über die kombinirte Chloroform-Äthernarkose anknüpfen, die von Kocher[1]) mit so vielen überzeugenden Gründen anempfohlen wird. Ich bin durch Kocher's Beweisführung vollständig überzeugt und würde in Fällen von langdauernder Narkose namentlich bei schwächlichen Individuen mit nicht ganz gesundem Herzen gewiss ebenso wie Kocher die Narkose zuerst mit Chloroform einleiten und dann mit Äther weiterführen. Diese Art der Narkose würde ich z. B. sehr angezeigt finden bei Myomotomieoperationen, wo verhältnismäßig häufig der Tod an Herzschwäche später eintritt. — Kocher hebt noch den Vortheil der Chloroform-Äthernarkose hervor, dass »die Verabfolgung des energisch wirkenden Chloroforms bloß im Anfang der Narkose neben der zuverlässigen und angenehmen Erzielung der Wirkung noch den Vortheil hat, dass man zu einer Zeit dasselbe benutzt, wo auch der Operateur noch frei ist, der Narkose seine Aufmerksamkeit zu widmen, was nicht hoch genug anzuschlagen ist. Wenn einmal die Narkose eine völlige ist, so ist es leicht, mit verhältnismäßig kleinen Dosen Äther dieselbe zu unterhalten.« — Seitdem wir das Chloroform tropfenweise, langsam, aber kontinuirlich verabfolgen, verbrauchen wir sehr geringe Mengen; ja, in letzter Zeit — je mehr wir Übung darin bekommen — erstaunlich kleine Mengen, so dass Sie, meine Herren, kaum ein- bis zweimal im Jahr das Äther in unserer Klinik in Anwendung gebracht sehen.

Schließlich möchte ich noch einer von Maas aus der Koenig'schen Klinik beschriebenen Belebungsmethode Erwähnung thun, auf welche Koenig auf dem soeben abgehaltenen Chirurgen-Kongress mit Nachdruck aufmerksam gemacht hat. — Die Methode richtet sich gegen den Herztod, da an Chloroformerstickung nach Koenig dem Chirurgen Niemand sterben darf. Dementsprechend besteht die Methode in der Ausführung rhythmischer Stöße gegen die Herzgegend auf die Brustwand isochron mit den Herzschlägen. Sie ist also etwas ähnlich dem Komprimiren des Brustkorbes bei künstlicher Respiration, nur ist das Tempo viel schneller und die Stöße kürzer.

---

1) Kocher, Über kombinirte Chloroform-Äthernarkose. Korresp. f. Schweiz. Ärzte 1890.





72.

(Chirurgie Nr. 18.)

Die Stichverletzungen der Schlüsselbeingefässe.

Von

J. Rotter,

Berlin.

Die Verletzungen der Schlüsselbeingefäße entstehen fast ausschließlich durch Schüsse oder Stiche. Während die Schussverletzungen 1877 von v. Bergmann[1]) und neuerdings von Büngner[2]) monographisch bearbeitet worden sind, ist den Stichverletzungen dieser Gefäße, obwohl dieselben nicht minder häufig vorkommen, bisher eine zusammenfassende Behandlung nicht zu Theil geworden. Angeregt durch eine eigene Beobachtung will ich im Folgenden versuchen, diese Lücke in der Litteratur auszufüllen.

Zunächst theile ich die Krankengeschichte meines Falles mit:

Der 26 Jahre alte Patient M. Sch., Ciseleur aus Berlin, wurde am Sonntag den 26. Juni 1892 morgens zwischen 3—4 Uhr mit einem Taschenmesser in die linke Unterschlüsselbeingrube gestochen. Unmittelbar danach, so schildert der Verletzte, habe er gefühlt, wie das warme Blut stromweise am Körper heruntergeflossen sei, doch habe er noch, gestützt auf zwei seiner Begleiter, bis zur nächsten etwa 200 Schritt entfernten Polizeiwache zu gehen vermocht, auf dem Wege dahin buchstäblich in seinem Blute, das sich in den Stiefeln angesammelt hatte, watend. Auf der Wache brach er ohnmächtig zusammen, man riss ihm die Kleider vom Leibe, — das Blut quoll noch in schwachem Strom aus der Wunde, und eine leichte Kompression mit einem Taschentuch genügte, um die Blutung vollends zu stillen. Hierauf wurde der Verwundete ins St. Hedwig-Krankenhaus übergeführt, wo ihm das Bewusstsein wiederkehrte, ein Assistenzarzt die kleine Wunde mit Jodoformgaze austamponirte und einen Verband anlegte.

Der sonst kräftige und wohlgenährte Patient sah ungemein anämisch aus. Am folgenden Tage, als er sich von seinem Blutverlust wieder leidlich erholt hatte, fand

---

1) Die Schussverletzungen der Art. subclavia etc. St. Petersb. Wochenschrift 1877.

2) Dorpat 1885.

ich beim Verbandwechsel etwa 3 cm unter der Mitte der linken Clavicula eine 2 cm lange und 1/2 cm breite scharfrandige, quergestellte Wunde. Die Regio infraclavicularis sinistra erschien im Vergleich zu derjenigen der rechten Seite leicht hervorgewölbt, ließ pulsatorische Bewegungen erkennen und theilte der aufgelegten Hand ein deutliches Schwirren mit. Durch das Stethoskop nahm man über der Geschwulst ein lautes, brausendes, schwirrendes kontinuirliches Geräusch wahr, stärker während der Systole als in der Diastole. Dieses Geräusch konnte man aber nicht bloß im Bereich der infraclavicularen Anschwellung vernehmen, sondern auch, allmählich leiser werdend, sowohl nach dem Herzen hin — bis zur Gegend des rechten Vorhofes —, als auch längs der Gefäßstämme des linken Armes bis hinab zum Handgelenk. Der Radialpuls der linken Seite war vorhanden, aber im Verhältnis zu dem der rechten Seite niedriger und schwächer. Eine Sphygmographenkurve giebt dieser Verschiedenheit auf weiter unten beigefügten Tafeln klaren Ausdruck. Störungen in der Cirkulation der oberflächlichen Venen des linken Armes und der Schulter konnten nicht beobachtet werden, ebenso wenig Erscheinungen einer Nervenverletzung. Nach diesem Symptomenkomplex musste die Diagnose auf ein durch eine Stichverletzung der Arteria und Vena subclavia entstandenes Aneurysma arteria-venosum gestellt werden.

Obwohl ich dem Patienten die Schwere der Verletzung und die Gefahren, die seinem Leben und der Gebrauchsfähigkeit des Armes drohten, auseinandersetzte, vermochte ich doch nicht früher von ihm die Einwilligung zur Operation zu erlangen, als bis ihn in der Nacht vom 5. zum 6. Juli — also 9 Tage nach der Verletzung — eine Nachblutung über den Ernst seiner Lage belehrte.

Es war ihm bis dahin gut gegangen, — er blieb fieberfrei, hatte guten Appetit und erholte sich zusehends von seinem großen Blutverlust. Der lokale Befund zeigte keine Veränderungen —, die Hautstichwunde blieb mit etwas Jodoformgaze tamponirt.

Da erfolgte plötzlich am 5. Juli Nachts gegen 1 Uhr, als er in leichtem Schlaf lag, eine furchtbare Blutung, derart, dass das Blut in einigen Minuten Verband, Bettzeug und Matratze durchtränkte und noch ein Strom auf den Boden sich ergoss.

Der herbeigeeilte Wärter komprimirte die Wundgegend, — die Blutung kam zum Stehen.

Bald war auch ich zur Stelle und erhielt nun die Einwilligung zur Operation, die ich sofort ausführte.

Als man die Umgebung der Wunde — während die Chloroformnarkose gleichzeitig eingeleitet wurde — mit Seife und Bürste bearbeitete, begann von neuem das Blut aus dem Stichkanal zu rinnen, konnte aber mittels Digitalkompression gestillt werden.

Um beim Aufsuchen der verletzten Stelle der Gefäße in der Unterschlüsselbeingrube nicht durch unbequeme Blutungen gestört zu werden, entschloss ich mich, mit der präliminären Ligatur der Art. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins zu beginnen, indessen ein Assistent den Stichkanal dauernd komprimirte.

Die Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader über der Clavicula wurde nach der Methode von Zang ausgeführt: nach einem 3 cm oberhalb des Schlüsselbeins und ihm parallel verlaufenden, von M. sternocleidomast. bis zum M. cucularis reichenden Hautschnitte, Unterbindung der Vena jugul. ext., Aufsuchung des M. scalen. antic. wurde am äußeren Rande desselben die Arterie und die ebenda entspringende A. transvers. colli mit einem starken Katgutfaden ligirt.

Als ich jetzt die Kompression des Stichkanals unterbrechen ließ, strömte aus demselben noch reichlich venöses Blut.

Desshalb schob ich den Zeigefinger der linken Hand in den Stichkanal, um der Blutung Einhalt zu thun, und trennte rasch unterhalb der Clavicula mit einem queren

Schnitt, welcher durch die Stichwunde hindurch verlief, die Haut, den M. pectoral. maj. und die Fascia coraco-clavicularis. Jetzt gelangte mein Finger in eine etwa hühnereigroße, mit geronnenem und flüssigem Blute gefüllte und direkt hinter der Clavicula gelegene Höhle, aus welcher die venöse Blutung entsprang.

Von diesem Schnitt aus — das wurde mir jetzt klar — war es nicht möglich, die Verletzungsstelle der großen Gefäße hinreichend freizulegen. Ich tamponirte dieselbe daher mit Gaze, und beschloss die temporäre Resektion der Clavicula. Durch einen Längsschnitt wurden die beiden Schnitte verbunden, das Schlüsselbein durchsägt, mit Knochenhaken zur Seite gezogen und schließlich der M. subclavius durchtrennt.

Nunmehr gelang es mir, den Finger unter die freiliegenden Gefäße, die Vene und Arterie zu schieben, sie nach oben und unten freizulegen und beide zugleich doppelt zu unterbinden.

Beim Nachlassen des Zuges blutete es wieder aus der Vene, und zwar desshalb, weil der Schlitz in derselben über die untere Ligaturstelle hinausreichte. Die Vene wurde daher noch weiter nach unten isolirt und nochmals umschnürt, worauf dann die Blutung vollständig stand.

Der Schlitz in der Vene war so groß, dass ich die Spitze des Zeigefingers in denselben einführen konnte. Die Verletzung der Arterie dagegen habe ich mir nicht deutlich zu Gesicht bringen können, sie muss von geringerer Ausdehnung und längs gestellt gewesen sein und an der unteren Peripherie gelegen haben. Dann erklärt es sich, dass beim Anziehen der Arterie durch den untergeschobenen Finger die Wundränder der Wand nicht sichtbar wurden.

Nach Vollendung der Operation, die mich etwa eine Stunde in Anspruch nahm, tamponirte ich die große Wundhöhle mit Jodoformgaze aus, weil ich fürchtete, es könnten sich bei dem um Mitternacht mit sehr kurzer Vorbereitung ausgeführten Eingriff Fehler gegen die Asepsis eingeschlichen haben.

Der linke Arm, der sich leichenkalt anfühlte und pulslos war, wurde suspendirt. Wegen der hochgradigen Anämie in Folge der vorausgegangenen Nachblutung — während der Operation war der Blutverlust nur unbedeutend — wurden Kamphereinspritzungen und Warmwasserklystiere verabfolgt.

6. VII. Morgens gegen 9 Uhr, als ich den Patienten wiedersah, hatte er sich leidlich erholt, die linke Hand war wieder so warm anzufühlen wie die rechte und konnte vollkommen bewegt werden.

Über den weiteren Verlauf will ich summarisch bemerken, dass derselbe vollkommen fieberfrei blieb, — und der Puls in der Brachialis und Radialis nicht wiedergekehrt ist.

Der erste Verband wurde am 16. VII. — also nach 10 Tagen gewechselt. Der Jodoformtampon konnte leicht entfernt werden; die Wandungen der Höhle waren mit guten Granulationen bereits so dick ausgekleidet, dass von den begrenzenden anatomischen Gebilden, von den Gefäßen und Nerven nichts mehr zu erkennen war.

Unter fortgesetzter Tamponade füllte sich die Höhle rasch aus. Die Enden der Clavicula wurden mit starkem Silberdraht 17 Tage nach der Ligatur der Gefäße aneinander genäht und sind fest mit einander verwachsen.

Mehrere Wochen nach der Operation klagte Patient über ein kriebelndes Gefühl im linken Daumen und Zeigefinger, das sich aber noch vor der Entlassung aus dem Krankenhause ganz verloren hat.

Das Schultergelenk war durch die Verbände mäßig versteift, — nach Konsolidation des genähten Schlüsselbeins kehrte die Beweglichkeit allmählich vollkommen zurück, so dass jetzt kaum ein Unterschied gegen die gesunde Seite wahrzunehmen ist und der Patient seinen Beruf als Ciseleur in gewohnter Weise wieder ausüben kann.

Die Stichverletzungen der Schlüsselbeinschlagader sind im Allgemeinen recht seltene Ereignisse. v. Langenbeck[1]) theilte 1884 dem Kongress Deutscher Chirurgen aus seiner reichen Erfahrung zwei eigene Beobachtungen gelegentlich mit, als v. Bergmann[2]) einen geheilten Fall von Aneurysma traumaticum, welches durch die gleiche Ursache entstanden war, vorstellte. Die persönlichen Erfahrungen vielbeschäftigter Chirurgen geben uns über die Häufigkeit dieser Verletzungen besser Aufschluss als die Litteratur, welcher mancher unglücklich verlaufene Fall vorenthalten sein kann. In der Litteratur habe ich im Ganzen 12 Fälle[3]) von Stichverletzungen der Schlüsselbeinarterie auffinden können, deren zum Theil leider nur fragmentarisch überlieferte Krankengeschichten am Schluss der Arbeit mitgetheilt sind. Im Ganzen liegen also 13 Fälle dieser Abhandlung zu Grunde.

Die Verwundung erfolgte 7 mal mit einem Messer, 1 mal mit einem Dolche, 2 mal mit einem Bajonette, 1 mal mit einem Säbel (im Duell) und betraf 6 mal die rechte und 5 mal die linke Körperseite.

Das verletzende Instrument drang 9 mal in die Fossa infraclavicularis ein und zwar 4 mal dicht unterhalb der Clavicula in mehr horizontaler Richtung (4, 5, 8, 13), und 2 mal 5—6 cm unterhalb der Clavicula, nach hinten oben innen im Falle 6 — und in der Richtung nach der Axilla im Falle 3.

In die Fossa supraclavicularis wurde die Stichwaffe drei mal eingestoßen. — Im Falle 11 fuhr der Säbel über der Articulatio sternoclavicularis unter gleichzeitiger Durchtrennung des Muscul. stern. cleid.-mast. ein, — im Fall 2 wurde das Messer 3½ Zoll von der Articulatio sterno-clavicul. entfernt in der Richtung nach innen und unten eingestoßen. Als dritten Fall nehmen wir die Beobachtung Cuveillier's (Nr. 7) hierher, in welcher es sich um ein Aneurysma traumaticum der Fossa supraclavicularis handelte.

Beim Einstich unterhalb des Schlüsselbeins wurde die Arteria infraclavicul. — gewöhnlich dicht unterhalb oder hinter der Clavicula (4 mal) — oder seltener nahe dem Musc. pectoral. min. (2 mal) verletzt. Nur in Fall 8 (Langenbeck) drang das in die Unterschlüsselbeingrube eingestochene Messer hinter der Clavicula in die Oberschlüsselbeingrube vor und verletzte die Art. supraclavicularis ¼ Zoll unterhalb des Abganges der Art. transvers. colli, welche bekanntlich nahe dem äußeren Rand des Musc. scalen. ant. entspringt.

Über die Verletzung der Art. subclavia bei Einstich oberhalb der Clavicula berichtet uns Will (Fall 2), dass das Gefäß »nahe seinem Ursprung« angestochen war, womit wohl die Stelle am äußeren Rand des

1) Verhandlgn. d. Deutsch. Ges. f. Chirurgie 1884.

2) Ibid.

3) Zu diesen kommt noch der neuerdings von Hahn mitgetheilte Fall von Wilms.

Scalenus gemeint ist. — Im Falle 11 (Larrey) kam es zur Entwicklung eines Aneurysma arterio-venosum ober- und unterhalb der Clavicula. Daraus dürfen wir den Schluss ziehen, dass die Verletzung der Arterie hinter dem Schüsselbein gelegen war.

Über die Art der Verletzung des Arterienrohres erfahren wir aus den bei der Operation oder Sektion erhobenen Befunden von 6 Fällen, dass stets partielle Trennungen vorlagen, und zwar 4 mal (Fall 1, 2, 6, 8) einfache Stiche in das Gefäß, während 2 mal die Kontinuität nur noch durch ein strohhalmbreites Band der Arterienwand erhalten war.

Die der Arterie dicht anliegende Vena subclavia war in den 13 Fällen 5 mal gleichzeitig mitverletzt (Fall 2, 4, 6, 11, 12). Zwei mal konnte durch die Autopsie festgestellt werden, dass die Venenwand partiell (Fall 2 und 6), einmal, dass sie total (Fall 4) getrennt war. Für die Schussverletzungen der Schlüsselbeinarterie ergiebt sich bezüglich der Häufigkeit der gleichzeitigen Verletzung der Vene ein ähnliches Verhältnis. Büngner fand zwar unter 11 Fällen nur eine Venenverletzung, — in v. Bramann's[1]) Kasuistik von 15 Fällen findet sich aber 5 mal eine Betheiligung der Vene verzeichnet.

Weniger häufig als die Vene wurden die etwas entfernteren Nerven mitverletzt, nämlich nur 2 mal. Im Falle 3 (Roux) fand man neben der fast komplet getrennten Arterie mehrere Nerven durchschnitten, und im Falle Larrey war neben Arterie und Vene der Plexus brachialis theilweise verletzt. Auch in diesem Punkte, in der Häufigkeit der Nervendurchtrennungen, besteht ein nennenswerther Unterschied zwischen Stich- und Schussverletzungen nicht. v. Bramann fand unter 16 Fällen von Schussverletzungen der Arteria infraclavicularis 3 mal die Nerven mitbetroffen.

Endlich wurde noch in 3 Fällen (2, 5 und 7) die Pleura eröffnet, auf welcher die Arterie ja bekanntlich im Bereich der Lungenspitze und der oberen beiden Rippen dicht aufliegt. Indessen war in keinem Falle das Lungengewebe mitverletzt.

Nach Büngner's Statistik waren von 11 Fällen 4 mit Lungenschüssen komplicirt.

Nach diesen Bemerkungen über die Anatomie der Stichverletzungen gehen wir zur Symptomatologie derselben über.

Auf die Stichverletzung folgte in allen Fällen, in denen Aufzeichnungen über diesen Punkt vorliegen, nämlich in 9 Fällen, die primäre Blutung, welche stets als außerordentlich heftig geschildert wird und in der Regel zur Ohnmacht in Folge des starken Blutverlustes führte. Für 2 Fälle liegen erwähnenswerthe Einzelheiten vor.

---

1) Langenbeck's Archiv, Bd. XXXIII.

... Patient verfolgte, nachdem er den Dolchstich empfangen
... Thäter noch 260 Schritte und stürzte dann vor Schwäche in
... Blutverlustes zu Boden. Ähnlich lauten die Angaben meines
... welche in der oben angeführten Krankengeschichte ausführlich
... sind.

Die Thatsache, dass in keinem der Fälle die Primärblutung vermisst ... ist nicht auffallend.

Das Fehlen der Primärblutung beobachten wir fast ausschließlich bei Schussverletzungen der Arterienstämme, wenn dieselben komplet getrennt und ihre Enden nicht scharf durchgeschlagen, sondern uneben und zerquetscht sind. Dann krempeln sich — nachdem die Arterienenden in die Gefäßscheide sich zurückgezogen haben —, die inneren Gefäßhäute so stark nach dem Lumen hin um, dass ein vollkommener Verschluss des Rohres stattfinden kann. Unter 12 kompleten Durchtrennungen der Subclavia und Axillaris durch Schussverletzungen nach der Büngner'schen Statistik fehlte in fast der Hälfte der Fälle, nämlich 5 mal, die Primärblutung, während bei den inkompleten Schussverletzungen derselben großen Gefäße die Primärblutung fast ausnahmslos vorhanden war. Da es sich bei den Fällen unserer Kasuistik anscheinend immer um inkomplete Arterientrennung gehandelt hat, ist das regelmäßige Vorhandensein der Primärblutung verständlich. Aber selbst, wenn eine komplete Trennung des Gefäßes durch eine Stichverletzung gesetzt würde, müssten wir auf eine Primärblutung rechnen, weil durch das scharfe Instrument glatte Wundränder des Arterienrohres geschaffen würden.

Der Grund, warum der partiellen Trennung des Arterienrohres die Primärblutung so gewöhnlich folgt, liegt für solche Fälle auf der Hand, in denen der Schlitz entweder quer oder schief zur Längsachse des Rohres gestellt ist. Derselbe muss dann in Folge der Längsspannung der Arterie klaffen. Von Längsstichwunden, zumal wenn sie klein sind, nimmt man indess im Allgemeinen an, dass die Blutung nicht selten ausbleibt, weil hier gerade die Spannung des Rohres die Schnittränder in nahem Kontakt erhält und durch Verschiebung der Aderhäute leicht ein Verschluss zu Stande kommen kann. Für Gefäße kleineren Kalibers mag das zutreffen, für die Art. subclavia finde ich in meiner Statistik keinen Grund zu dieser Annahme. Hier giebt eben der hohe Seitendruck der Blutwelle den Ausschlag.

Über andere Eigenthümlichkeiten der primären Blutung berichten die Krankengeschichten nichts, speciell ob das Blut hell- oder dunkelroth, kontinuirlich oder stoßweise ausgeflossen ist. Die Aussagen der Patienten und deren Begleiter über die Beschaffenheit des ausströmenden Blutstrahles haben für den Arzt keinen Werth besessen, um zu entscheiden, ob die Blutung eine arterielle oder venöse gewesen sei.

Bis der Verletzte in die Behandlung eines Arztes kam, war die Blutung

entweder nur noch schwach vorhanden, einer venösen gleichend, oder hatte bereits ganz aufgehört.

Wie oft der Verwundete der Primärblutung auf der Stelle erliegt, darüber erfahren wir aus der Litteratur nichts, doch dürfen wir wohl annehmen, dass dieses Ereignis nicht allzuselten vorkommt. In der Mehrzahl der Fälle übersteht wohl der Verletzte die erste Blutung, welche nach den Angaben meiner Statistik in 3 Fällen in Folge der eingetretenen Ohnmacht von selbst zum Stehen kam, in 4 Fällen nach Anwendung einer Kompression oder der Hautnaht, allerdings erst zu einer Zeit, wo die drohende Syncope dem Bluten bald Stillstand geboten hätte.

Der spontane Stillstand der Blutung erklärt sich dadurch, dass nach dem abundanten Blutverlust die geschwächte Herzkraft nicht mehr im Stande ist, das Blut durch den Stichkanal nach außen zu treiben, zumal wenn derselbe, wie in der Claviculargegend, sehr lang ist und seine Gangbarkeit durch die Verschiebung der begrenzenden Weichtheilschichten erschwert wird. Alsdann wird das Blut in der durch den anfänglich mächtigen Blutstrom um die Arterienwunde ausgewühlten Höhle stagniren und sowohl diese, als auch den Schlitz in der Schlagader mit Gerinnselmassen füllen. Diese letzteren bilden dann eine Geschwulst, welche wir den primären arteriellen Thrombus oder das primäre arterielle Hämatom nennen. Dasselbe zeigt anfangs keine scharfen, sondern diffuse Grenzen, weil auch die benachbarten Weichtheile oft auf weite Strecken hin mehr oder minder mit Blut infiltrirt sind.

Das primäre Hämatom, über welches in 7 unserer Fälle Aufzeichnungen vorliegen und zwar 5 mal aus der Zeit kurz nach der primären Blutung (1, 3, 4, 5, 13) und 2 mal vom folgenden Tage, kann eine verschieden große Ausdehnung besitzen. War die Arterie allein verletzt, so wird es regelmäßig als sehr umfangreich beschrieben, — lag aber gleichzeitig eine Verletzung der Vene vor, hatte sich bereits ein Aneurysma arterio-venosum entwickelt, dann bildete das Extravasat meist nur eine leichte (Fall 4, 6, 12) oder kaum bemerkbare Vorwölbung in der Schlüsselbeingrube und nur 1 mal (Fall 2) ein größeres Hämatom.

Die Lokalisation der Blutgeschwulst hängt zunächst vom Ort der Verletzung der Arterie ab, — ob dieselbe infra- oder supra-claviculär getroffen wurde. Danach wird der Höhepunkt der Anschwellung in der oberen oder unteren Schlüsselbeingrube gelegen sein. Fast regelmäßig aber breitet sich das ergossene Blut, der Fascienanordnung folgend (über deren Einzelheiten siehe Büngner S. 13—20), auch nach unten oder oben hin aus, die Clavicula vom Thorax ab nach vorn hebend, nicht selten die seitliche Thoraxwand, die Achselhöhle und den Arm suggillirend, und wenn eine gleichzeitige Verletzung des Brustfelles vorlag, in den Pleuraraum vordringend.

Unter den Bedingungen der letzten Art kann auch, wie in Fall

Thiersch (5), ein Hautemphysem auftreten in Folge von Luftaspiration durch den Stichkanal (die Lunge war intakt!) bei den Athembewegungen.

Ist der Patient glücklich dem Tode durch die Primärblutung entronnen, dann drohen seinem Leben neue Gefahren in den Nachblutungen.

Wenn sich der Verwundete von seinem ersten Blutverlust erholt hat und die Herzkraft wieder erstarkt, — drängt die Blutwelle mit größerer Gewalt gegen den verstopfenden Thrombus, lockert ihn in der Gefäßwunde und bahnt sich schließlich den Weg aus dem Strombett in das arterielle Hämatom hinein, in demselben eine Höhle auswühlend, in welcher bei jeder Systole der Blutdruck steigt: — das Hämatom beginnt zu pulsiren. Ist durch den Anprall des Blutes die Wand des Hämatoms allmählich aufgezehrt, dann gelangt der Blutstrom entweder in die benachbarten Bindegewebsschichten oder durch den Stichkanal nach außen, — im ersteren Falle innere, im letzteren äußere Nachblutungen erzeugend.

Das Auftreten der Nachblutungen kann begünstigt werden durch einen erschütternden Transport, durch unzweckmäßige Bewegungen des Patienten, durch Sondirung des Wundkanals seitens eines übereifrigen Arztes, am meisten aber durch eine eintretende Eiterung, welche den Thrombus erweicht, zum Zerfall bringt und der eindringenden Blutwelle die Durchbohrung erleichtert.

Unter den 13 Fällen meiner Kasuistik sind Nachblutungen in mehr als der Hälfte, nämlich in 7 Fällen, vorgekommen.

Diese Zahl in Vergleich gesetzt zu den Erfahrungen, welche die inkompleten Schussverletzungen der Art. subclavia und der Art. axillaris ergeben, bedeutet noch ein sehr günstiges Resultat, denn dort traten die Nachblutungen fast regelmäßig auf. Diese Differenz erklärt sich zum Theil aus der schlitzförmigen Beschaffenheit der Stichwunde in der Arterienwand gegenüber den mehr lochförmigen Defekten bei Schussverletzungen, zum Theil aus der häufig erfolgenden schnellen Vernarbung des Stichkanals, welcher für die prima reunio ja viel günstigere Bedingungen bietet, als der gequetschte, nicht selten durch Schmutz verunreinigte Schusskanal.

In Betreff der Zeit, in welcher die Nachblutungen nach der Verletzung auftreten, gilt als allgemeine Regel, dass sie vor dem 5.—6. Tage wenig zu fürchten sind, wenn nicht die oben angeführten begünstigenden Umstände einwirken.

Doch sind die Ausnahmen von dieser Regel häufiger, als man im Allgemeinen annimmt.

Unter den 13 Stichverletzungen der Subclavia wurden zwei Fälle von verhängnisvollen Frühblutungen befallen. Im Fall Langenbeck (1) begann schon wenige Stunden nach dem Stillstand der primären die Blu-

tung von neuem sich nach außen zu ergießen, wiederholte sich in der folgenden Nacht zum zweiten Male und machte dem Leben des Patienten damit ein Ende. Roux (Fall 3) beobachtete im Lauf des ersten Tages nach der Verletzung ein plötzliches rapides Anschwellen der Achselhöhle, also eine innere Frühblutung, und vermochte mit der am zweiten Tage vorgenommenen Ligatur der Arterie den Patienten nicht mehr zu retten.

Auch die Büngner'sche Statistik über die Schussverletzungen der Subclavia und Axillaris liefert uns gleich ungünstige Zahlen. Bei 35 Fällen wurden im Verlauf der ersten 3 Tage 9 Frühblutungen beobachtet, und zwar 6 am 1. Tage, 2 am 2. Tage und 1 am 3. Tage.

Von den Frühblutungen des ersten Tages waren die meisten — von 8 Fällen 6 — innere, was sich daraus erklärt, dass die durch die Primärblutung noch stark geschwächte Herzkraft den Widerstand auf dem Wege durch den Stich- resp. Schusskanal nach außen nicht zu überwinden vermochte.

Dem Stadium der Frühblutungen vom 1.—3. Tage nach der Verletzung folgt ein zweites vom 3.—6. Tage, welches sowohl in der Kasuistik der Stich- wie der Schussverletzungen von Nachblutungen vollkommen frei geblieben ist.

Vom 6. Tage ab, entsprechend der alten klinischen Regel, setzten die Nachblutungen ein und entschieden bereits vor Ablauf der zweiten Woche über das Schicksal des Patienten.

Beginnen wir mit den äußeren Nachblutungen, welche erfolgten

im Fall Uhde am 6., 7. und 9. Tage, worauf ein Versuch der Ligatur ausgeführt wurde, dem nach $1^1/_2$ Stunden der Tod folgte;

im Fall Thiersch am 9. und 10. Tage; dann Ligatur — Tod an Pyämie;

im Fall Will am 13., 14., 15., 18. und 19. Tage. In der letzten Nachblutung erfolgte der Tod gerade, als sich die Ärzte zur Ligatur anschickten.

In meinem Falle endlich trat die Nachblutung am 9. Tage auf und war von der sofortigen Ligatur mit glücklichem Ausgang gefolgt.

Als Ursache für die in dieser Periode auftretenden Nachblutungen wirkten in meinem Fall der Schwund des primären Thrombus durch die andrängende Blutwelle für sich allein, für je eine Nachblutung im Fall Will und Uhde brüske Bewegungen von Seiten der Patienten, für alle übrigen aber stets die eitrige Erweichung des primären Thrombus.

Die Größe des Blutverlustes war nur ausnahmsweise (2mal) eine so geringe, dass man von einer Signal- oder Warnungsblutung sprechen könnte, sonst stets eine sehr bedeutende. Thiersch berichtet, dass bei der ersten Nachblutung am 9. Tage etwa ein Pfund Blut verloren ging, dass am folgenden Tage das Blut in einem sich zweifach theilenden Strahle mehrere Fuß hoch emporspritzte. In meinem Falle erfolgte die Nachblutung am 9. Tage, während der Patient im Halbschlaf im Bette

lag, und durchtränkte in wenigen Augenblicken Verband, Bettzeug und Matratze und ließ noch einen Strom auf den Boden gelangen.

Die Nachblutungen wiederholten sich, wenn sie einmal aufgetreten waren, in kurzen Zwischenräumen von einem bis zwei Tagen, bis entweder der Tod eintrat oder chirurgische Hilfe angewandt wurde.

Besonders bemerken will ich noch, dass die frischen arteriell-venösen Aneurysmen zu Nachblutungen in derselben Häufigkeit Anlass gaben wie die isolirten Arterienverletzungen.

Neben den nach außen erfolgenden Nachblutungen dieser Periode treten die inneren an Zahl und Intensität zurück. Zwei von den eben angeführten Fällen Uhde und Will wurden neben äußeren auch noch von inneren Blutungen befallen. Bei Uhde's Patienten stieg, nachdem am 6. Tage eine leichtere, am 7. Tage eine schwere Blutung nach außen stattgehabt hatte, am 8. und 9. Tage das Hämatom aus der Infraclaviculargrube hinauf »bis zum Hals«. In jenen Fällen, in denen die Pleura mitverletzt war, sammelte sich auch im Brustfellraum das Blut in großer Menge an.

Dass unter Umständen die inneren Nachblutungen einen ganz gewaltigen und gefährlichen Umfang erreichen können, das beweist uns der Fall Langenbeck (8). Hier war die Stichwunde der Haut frühzeitig vernarbt und verwehrte dem Blute den Abfluss nach außen. Am Ende der ersten Woche zeigte das Hämatom die bescheidene Größe eines Hühnereies, in der zweiten Woche schon die eines Mannskopfes, nach der dritten Woche aber reichte die Blutgeschwulst vom Halse, die Clavicula vom Thorax abhebend, die seitliche Thoraxwand hinab bis zur Lendengegend, und von vorn vom Sternum nach hinten, die Scapula abhebend bis nahe an die Wirbelsäule. Der Patient war dadurch in den Zustand einer so bedenklichen Anämie gekommen, dass schleunige chirurgische Hilfe noth that.

Von diesen gefährlichen und verhängnisvollen Nachblutungen blieb, wie oben schon erwähnt, nur die kleinere Hälfte der Fälle unserer Kasuistik verschont. Wir werden nicht erwarten, dass bei diesen etwa eine Spontanheilung der Arterienwunde erfolgt sei, welche nach der allgemeinen klinischen Erfahrung wohl bei Verletzungen kleinerer Gefäße, vielleicht bis zur Größe einer Art. poplitea, sich ereignen kann, bei den Gefäßstämmen größeren Kalibers aber so gut wie immer vermisst wird. Hier kommt es, wie auch die 6 Fälle unserer Zusammenstellung lehren, ganz regelmäßig zur Entwicklung eines Aneurysma traumaticum. Sein Schicksal gestaltete sich verschieden, je nach dem es ein rein arterielles oder ein arteriell-venöses war. Die arteriellen Aneurysmen haben eine ausgesprochene Neigung sich rasch zu vergrößern und die Haut zu perforiren. Im Fall Cuveillier (Nr. 7) finden wir $2^1/_2$ Monate nach dem Unfall das Aneurysma in der Supraclaviculargegend zu einem 24 cm hohen Tumor angewachsen, im Fall

Bonnet (Nr. 10) hatte sich eine zweifaustgroße Geschwulst entwickelt. Über die beiden anderen hierher gehörigen Fälle (v. Bergmann, Ravaton) fehlen bezüglich der Größe des Aneurysmas genauere Angaben.

Spätblutungen sind in diesen Fällen nicht vorgekommen, weil die chirurgische Behandlung frühzeitig mit Glück eingegriffen hat.

Günstiger ist der Verlauf der arteriell-venösen Aneurysmen. Indem der aus der verletzten Arterie in die Vene austretende Blutstrahl theils in die periphere Verzweigung, theils centralwärts nach dem Herzen abgeleitet wird, wird die Gewalt des arteriellen Blutdruckes zertheilt. Darum finden wir die arteriell-venösen Aneurysmen in der Regel von viel geringerer Größe und nur höchst ausnahmsweise von Spätblutungen heimgesucht. Im Fall Fischer (12) ließ sich, nachdem am 6. Tage nach der Verletzung gar keine Geschwulst zu bemerken war, nach einem Jahre nur eine leichte Vorwölbung in der Regio supraclavicularis beobachten, und im Fall Larrey (11), wo sich Anfangs ein großes pulsirendes Hämatom in der Supra- und Infraclaviculargrube entwickelt hatte, war die Geschwulst am 12. Tage nur noch infraclavicular zu konstatiren und verschwand bis zum 20. Tage ganz. Auch nach 5 Jahren scheint ein Tumor nicht mehr vorhanden gewesen zu sein.

Von Spätblutungen blieben beide Fälle während der 1 resp. 5 Jahre langen Beobachtung verschont.

Unter den bisher besprochenen Symptomen der Stichverletzungen der Art. subclavia sind noch einige weniger in die Augen fallende, aber nicht minder wichtige Erscheinungen zu berücksichtigen, nämlich das Verhalten des Pulses, gewisse Geräusche und die Pulsation. Leider gewährt uns darüber die Litteratur meiner Kasuistik nur wenig verwendbare Aufzeichnungen. Um diese Lücke in der Abhandlung des Themas auszufüllen, will ich aus der allgemeinen Lehre der Arterienverletzungen die einschlägigen Punkte hier einschalten und dabei besonders die verdienstvollen Arbeiten v. Wahl's[1]) in Erinnerung bringen.

Puls und Geräusche besprechen wir am besten gemeinsam, weil beide eine Trennung der kompleten und inkompleten Arterienverletzungen verlangen.

Ist die Arterie komplet durchtrennt, dann ziehen sich die Enden derselben bekanntlich in die Gefäßscheide zurück, stehen 2—4 cm auseinander, und zwischen sie schiebt sich die Gerinnselmasse des primären arteriellen Hämatoms. Der Puls muss daher im peripheren Arterienstamme vollkommen fehlen. Freilich kann sich derselbe auf dem Wege der kollateralen Bahnen in kurzer Zeit, manchmal schon nach 10 Stunden

1) Deutsche Ztschrft. f. Chirurgie, Bd. XXI, Heft 1, 2, und Sammlung klin. Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann, Nr. 258.

wieder herstellen, aber dann wird er im Vergleich zur gesunden Seite schwächer und niedriger sein.

Am Orte der Verletzung, über dem arteriellen Hämatom, hören wir nach Wahl mit dem Stethoskop keinerlei Geräusch, weil die in das blindsackartige centrale Arterienende einströmende Blutwelle keine Flüssigkeitswirbel erzeugen kann.

Düring[1]) will aber in einem Falle von kompleter Durchtrennung der Arteria axillaris und in einigen Thierexperimenten ein schwirrendes Geräusch gehört haben, das freilich nach kurzer Zeit (1—2 Stunden) wieder verschwand.

Nach dieser Richtung müssen experimentelle Studien noch weitere Aufklärung bringen.

Bei der kompleten Arterientrennung werden wir also nach Wahl Fehlen des Pulses im peripheren Arterienstamm und Mangel eines Geräusches über dem Hämatom vorfinden.

Der Vollständigkeit halber will ich noch anführen, dass der Ausfall des Pulses in seltenen Fällen auch durch andere Ursachen bedingt sein kann, nämlich durch Kompression des Arterienrohres durch einen Fremdkörper (Projektil) oder einen Knochensplitter, — oder durch einen anomalen Verlauf der Arterie. Bei Subclaviaverletzung wird aber für den letzteren Fall immer noch der Puls in der Brachialis und Axillaris Aufschluss geben.

Bei einer inkompleten Arterientrennung wird der Blutstrom nach der Peripherie nicht unterbrochen, weil die Kontinuität des Arterienrohres erhalten bleibt, und das Blut in der verbindenden Halbrinne in den peripheren Stamm weiterfließen kann. Die Arterie erleidet aber nach Wahl am Ort der Verletzung theils durch die Retraktion der Wundränder des Gefäßrohres, theils durch die An- und Einlagerung des Thrombus eine Verengerung. Wenn nun der Blutstrom während der Systole durch diese verengerte Stelle getrieben wird, wird er zum Pressstrahl, welcher, in das periphere relativ weitere Rohr eintretend, hier Flüssigkeitswirbel erzeugen muss. Diese werden für unser Ohr als ein mit jeder Systole synchrones leichtes hauchendes oder schabendes Geräusch wahrnehmbar, am lautesten an der Verletzungsstelle, um nach der Peripherie hin allmählich zu verschwinden.

Auf Grund des Geräusches vermochte Wahl in zwei Fällen die Diagnose der Gefäßverletzung zu stellen. Eine eigene Beobachtung lässt mich indess behaupten, dass dieses sog. Wahl'sche Geräusch wenigstens an Arterien kleineren Kalibers praktisch nicht verwerthbar ist.

Bei einer Resektion des oberen Drittels der Tibia wegen einer Neubildung fand ich nach Lösung des Schlauches, dass die Art. tibial. antica, welche

1) Centralbl. f. Chirurgie 1885, Nr. 10.

die Dicke etwa eines kräftigen Strohhalmes besaß, angeschnitten war. Dieses Loch in der Ausdehnung von 2 : 3 mm wurde mit einigen Katgutnähten geschlossen, wodurch an der verletzten Stelle des Gefäßrohres eine beträchtliche Verengung entstand, und Verhältnisse geschaffen wurden, wie sie Wahl für das Zustandekommen seines Geräusches voraussetzt. Ich vermochte indess mit dem Stethoskop, welches ich auf die mit einer dünnen Muskelschicht bedeckten Arterie aufsetzte, trotz sorgfältiger Prüfung keinerlei Geräusch zu vernehmen.

Außer dem Wahl'schen Geräusch ist bei inkompleter Arterientrennung noch eine Veränderung am Pulse vernehmbar.

Weil die Blutwelle am Orte der Verletzung eingeengt wird, vermag sie peripherwärts nicht mehr so vollkommen das Rohr zu füllen, desshalb ist der Puls schwächer und niedriger. Dieses Phänomen findet einen sichtbaren Ausdruck in der Sphygmographenkurve. In Folge der unvoll-



Fig. 1. Pulskurve der Art. radialis,
a) der gesunden Seite, b) der verletzten Seite.

kommenen Füllung des peripheren Gefäßrohres muss während der Systole die Spannung der Arterienwand eine geringere als unter normalen Verhältnissen sein. Desshalb fehlen die Systolespitze und die Rückstoßelevationen mit den Elasticitätsschwankungen, wie es diese Kurve (Fig. 1) zeigt, welche v. Wahl bisher nur in einem Falle, und zwar an der Radialis 6 Stunden nach einer Schussverletzung der Subclavia aufgenommen hat, wo der Defekt der Arterienwand durch einen Thrombus verschlossen war.

Die gleichen Verhältnisse werden für den Puls geschaffen, wenn an der Verletzungsstelle ein Theil der Blutwelle durch den Schlitz des Rohres austritt, sei es in das arterielle Hämatom hinein, sei es in die mitverletzte Vene. Verhältnisse der letzteren Art bot mein Patient und die ebenfalls von der Radialis aufgenommene Sphygmographenkurve (Fig. 2) zeigt den gleichen Charakter.

Die geringere Höhe derselben im Vergleich zur Wahl'schen Kurve erklärt sich leicht aus dem Umstande, dass durch das Übertreten eines Theiles des arteriellen Blutes in die Vene die Füllung des peripheren Arterienrohres eine weit schwächere war, als im Wahl'schen Fall, wo das Rohr nur eine Verengerung erfahren hatte.

Diese Differenz zwischen dem Puls der gesunden und kranken Seite scheint unter Umständen eine so geringe sein zu können, dass sie dem tastenden Finger entgeht. Im Fall Thiersch unserer Kasuistik — Stich in die Arteria subclavia infraclavicularis — wird angegeben, dass am ersten Tage nach der Verletzung der Radialis-Puls auf beiden Seiten gleich gefühlt wurde. Es ist aber wohl anzunehmen, dass mittels eines Sphygmographen doch ein Unterschied hätte festgestellt werden können.

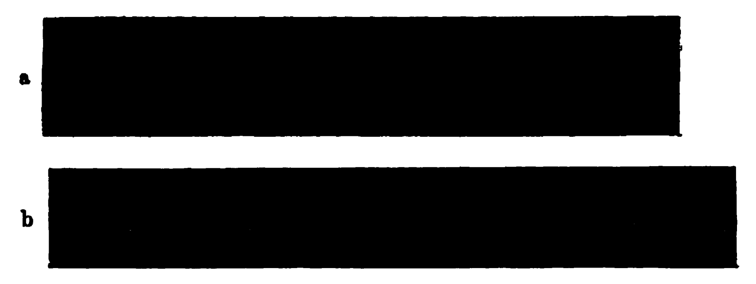


Fig. 2. Pulskurven der Art. radialis,
a) der gesunden rechten Seite, b) der verletzten linken Seite.

Bei inkompleter Arterienverletzung finden wir also nach Wahl am Ort der Verletzung, wenigstens bei Arterien größeren Kalibers, das Wahl'sche Geräusch, und im peripheren Arterienstamm einen veränderten Puls, besonders ausgeprägt dann, wenn der größte Theil der Cirkumferenz des Rohres durchtrennt ist.

Außerdem haben wir noch die Pulsation im Bereiche des primären arteriellen Hämatomes in Betracht zu ziehen. Sie entsteht dadurch, dass der Blutstrom durch die Verletzungsstelle heraustritt, sich im Hämatom eine Höhle wühlt und in dieser bei jeder Systole den Blutdruck erhöht. Dieses Ereignis tritt erst einige Zeit nach der Verletzung ein, desshalb finden wir in der ersten Zeit nach der Verwundung im Bereiche des Hämatoms keine Pulsation.

So berichtet v. Langenbeck von seinem ersten Falle, dass am 1. Tage nach der Verletzung die Pulsation gefehlt habe. Thiersch beobachtete dieselbe in seinem Fall zuerst am 8. Tage.

Ein abweichendes Symptomenbild können diejenigen Fälle liefern, in denen mit der Arterie gleichzeitig die begleitende Vene verletzt ist. So lange das Blut aus der Arterie in die Vene nicht übertritt, werden

natürlich nur jene Erscheinungen vorhanden sein, welche der isolirten Arterienverletzung eigen sind. Sobald aber das Aneurysma arterio-venosum sich entwickelt, hören wir über der Verletzungsstelle ein lautes, rauschendes, schwirrendes Geräusch in Folge der Flüssigkeitswirbel, welche durch den Zusammenprall des arteriellen Blutstromes mit dem venösen entstehen. Dieses Geräusch ist zum Unterschied von dem Wahl'schen sehr viel lauter und nicht bloß am Orte der Verletzung zu hören, sondern leitet sich in der Arterie weithin peripherwärts, in meinem Falle bis zum Handgelenk, und, da ein Theil des arteriellen Blutes durch die Vene nach dem Herzen abfließt, auch centralwärts fort, in meinem Falle bis zum Vorhof des Herzens. Im Fall Uhde war das Geräusch so laut, dass es sogar auf der gesunden Brust- und Halsseite hörbar war. Das Geräusch ist ferner im Gegensatz zum Wahl'schen nicht bloß in der Systole, sondern kontinuirlich in der Systole und Diastole zu hören, weil auch während der Diastole der Blutdruck in der Arterie höher ist als in der Vene und desshalb andauernd Blut austritt. — Über der Verletzungsstelle fühlt die aufgelegte Hand neben der Pulsation ein deutliches Schwirren, welches aus derselben Ursache wie das Geräusch entsteht.

Diese Symptome des arteriel-venösen Aneurysmas können schon bald nach der Verletzung vorhanden sein, meist aber treten sie erst am 2. Tage und später auf.

Im Fall Uhde und Larrey wurden am 2. Tage, Fall Fischer (12) am 6. Tage Pulsation und Schwirren beobachtet. In meinem Falle zeigten sich die Erscheinungen beim ersten Verbandswechsel, 32 Stunden nach der Verletzung. Ob sie schon früher vorhanden waren, kann ich nicht beantworten. Im Fall Will fehlen Angaben nach der positiven und negativen Richtung.

Weiter finden wir bei Aneurysma art.-venos., weil die Arterie fast ausnahmlos inkomplet verletzt ist, den Puls im peripheren Arterienstamme, wie bereits oben auseinandergesetzt, niedriger und schwächer. Endlich kann in den peripheren Venenverzweigungen Venenpuls auftreten, sobald der arterielle übertretende Blutstrahl die nächsten Venenklappen überwunden hat. Im Fall Larrey war derselbe bereits am 2. Tage in der Vena jugularis und am 12. Tage in der Vena cephalica vorhanden und blieb dann bestehen. In den übrigen Fällen wurde über das Vorhandensein desselben nichts erwähnt. Der Mangel des Venenpulses in meinem Falle erklärt sich leicht daraus, dass der in die Vene überströmende arterielle Blutstrahl nicht im Stande war, die nächstgelegenen Venenklappen zu überwinden; einmal weil dieselben bei dem jugendlichen Patienten besonders kräftig entwickelt sein mochten, und dann, weil das übertretende Blut in der Vene einen bequemen Abfluss nach dem Herzen fand. Die bedeutende Weite der Vena subclavia, der negative Druck in derselben können hierfür gewiss die günstigsten Bedingungen schaffen. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, dass sich im weiteren Verlauf der

Venenpuls hätte entwickeln können, wenn die Venenklappen durch den dauernden Anprall des arteriellen Blutstromes gedehnt und schließlich insufficient geworden wären.

Am Schluss dieses Kapitels möchte ich auf einen interessanten und für die Lehre des Aneurysma art.-venos. im Allgemeinen wichtigen Fall aufmerksam machen, welcher von den neueren Autoren in der Litteratur übersehen worden ist. v. Bramann (l. c. S. 52) schreibt, dass endständige An. art. ven. bisher erst 2 mal beobachtet wurden, — 1 mal an einem Amputationsstumpfe und 1 mal am Samenstrangrudiment eines Ochsen, dass dagegen das Zustandekommen eines An. art. ven. bei inkompleter Durchtrennung der Arterie und kompleter Durchtrennung der Vene noch nicht beobachtet worden sei: Amussat hat die Möglichkeit der Entstehung zwar bereits experimentell festgestellt, doch wurde diese Thatsache von den späteren Autoren in Zweifel gezogen, weil sich die Vene retrahiren müsse, besonders seitdem Bloch bei totaler Durchtrennung der Vena axillaris und fast totaler der Arteria axillaris nur einen Bluterguss ohne Aneurysmenerscheinungen zu Stande kommen sah. Bramann fügt hinzu, dass trotzdem die Entstehung eines Aneurysma arterio-venos. in jenen Fällen denkbar sei, in denen die Vene, wie die Cruralis im Schenkelkanal, die Jugularis interna im Jugulum durch einmündende Äste resp. das umgebende Gewebe klaffend erhalten wird. Unter den arteriell-venösen Aneurysmen meiner kleinen Kasuistik finde ich nun einen Fall, den von Uhde (4), welcher die von Amussat gefundene experimentelle Thatsache und die von v. Bramann ausgesprochene Vermuthung erhärtet. Es ist bekannt, dass die Vena subclavia zwischen Clavicula und Brustkorb im Bindegewebe so befestigt ist, dass bei Durchschneidung des Gefäßes ein Zusammenklappen der Wände nicht statthaben kann, und das Lumen offen erhalten wird, ganz ebenso wie bei der Vena femoralis oder jugularis. Im Fall Uhde waren nun die Gefäße dicht hinter der Clavicula verletzt. Am 2. Tage nach derselben trat Schwirren am Hämatom auf, welche am 3. Tage auf der gleichseitigen Schulter, und sogar auf der anderen linken Brust- und Halsseite zu hören war. Nachdem der Patient am 9. Tage den Nachblutungen erlegen war, ergab die Sektion, dass die Arteria subclavia dicht hinter der Clavicula bis auf ein strohhalmbreites Band an der hinteren Peripherie, die Vena subclavia an derselben Stelle ganz durchtrennt war.

Zur Vervollständigung der Symptomatologie haben wir jetzt noch diejenigen Erscheinungen zu besprechen, welche von der Beleidigung der benachbarten Nervenstämme abhängen.

Wir trennen hier diejenigen Störungen, welche der Durchschneidung der Nerven folgen, von jenen, die durch den Druck des Hämatoms oder des Aneurysmas hervorgerufen werden.

Über die Durchschneidung der Nerven haben wir bei den

anatomischen Vorbemerkungen (S. 3) bereits erwähnt, dass sie relativ selten beobachtet wurde — 2 mal unter 13 Fällen —, während sie bei den Schussverletzungen der Arteria axillaris, welche von dem Nervenplexus wie umsponnen ist, ein recht häufiges Ereignis darstellt — 12 mal unter 29 Fällen.

Lähmung der entsprechenden Muskelgruppen ist die unmittelbare Folge. Im Fall Larrey waren noch nach 5 Jahren einige Finger unbeweglich und retrahirt.

Sehr viel häufiger sind in unserer Kasuistik nervöse Störungen der zweiten Art verzeichnet, die durch den Druck des primären Hämatoms hervorgerufen sind. In geringem Grade waren solche im Fall Thiersch vorhanden, wo am 2. Tage nach der Verletzung der Patient über pelziges Gefühl in der Hand klagte. Im Fall Uhde (4) stellte sich am 3. Tage Gefühl von Taubheit im Arm ein, am 8. Tage, als das Hämatom bedeutend gewachsen war, ging das Gefühl am Arm ganz verloren. Will's Patient litt an heftigen Schmerzen an Schulter und Ellbogen, welche bis in's Unerträgliche gesteigert wurden, wenn man die durch das Hämatom emporgehobene Clavicula nach unten, also gegen die Nerven drückte. Im Fall 11 hatte sich neben einem großen pulsirenden Hämatom am 2. Tage eine komplete Paralyse des Armes entwickelt, die auf den Druck des Blutextravasates zum größten Theil bezogen werden muss, weil sie nach Resorption desselben in einigen Wochen, bis auf die durch Nervendurchschneidung bedingte Lähmung der Finger, zurückging.

In der verderblichsten Weise sehen wir das wachsende Hämatom im Falle 8 (Langenbeck) auf die Nerven einwirken. Dasselbe verursachte 14 Tage p. Trauma, als es mannskopfgroß geworden war, komplete Lähmung der Sensibilität und Motilität des Armes, und rief gleichzeitig die heftigsten, in den Arm ausstrahlenden Schmerzen hervor.

In gleicher Weise wie das frische pulsirende oder nicht pulsirende Hämatom vermag auch das ausgebildete An. circumscriptum solche fatale Druckstörungen hervorzubringen. Über die 3 arteriellen Aneurysmen unserer Kasuistik erfahren wir Folgendes: Im Falle v. Bergmann (13) war Kriebeln, Vertaubung und Schmerz in der Hand vorhanden. Im Falle 9 wurde der Arm kraftlos, mager und schmerzhaft, und im Falle 10 wurde nach der heroischen Chlorzinkbehandlung der ganze Arm paralytisch[1]).

Günstiger liegen die Verhältnisse wieder bei den arteriell-venösen Aneurysmen. Im Falle 12 finden wir ein durch Cirkulationsstörung bedingtes Kältegefühl im Arm und Kurzathmigkeit verzeichnet, und im Falle 11 soll der Arm noch nach 5 Jahren unbrauchbar gewesen sein.

---

1) Im Fall Wilms-Hahn bestanden heftige Beschwerden und Lähmung des Armes.

Erreichen die Aneurysmen sehr bedeutende Dimensionen, dann vermögen sie durch Druck nicht bloß die benachbarten Weichtheilgebilde, sondern sogar die Knochen zu schädigen. Im Falle Cuveillier (7) z. B. bildete $2^1/_2$ Monate nach der Verletzung das Aneurysma in der Fossa supraclavicularis einen 24 cm hohen Tumor, welcher nach dem Sektionsbericht »das Spatium intercostale I zu durchbohren und sich in die Brust hineinzusenken schien«. Im Fall v. Langenbeck (8) wurde durch das oben bereits näher beschriebene kolossale pulsirende Hämatom die 1., 2., 3. und 4. Rippe arrodirt und rareficirt, die Pleura costalis von den Rippen abgehoben und $1^1/_2$ Zoll in die Brusthöhle hineingedrängt, der Humeruskopf vom Collum getrennt und seines Knorpels beraubt, — die Scapula arrodirt und endlich die rechte Lunge beträchtlich komprimirt und in ihrem oberen Theil luftleer gemacht.

Nachdem im Vorstehenden die Symptomatologie der Stichverletzungen der Art. subclavia behandelt worden ist, erörtern wir die Frage, wie weit diese Erscheinungen hinreichen, in gegebenem Falle die **Diagnose** zu stellen.

Diese Frage muss verschieden beantwortet werden, je nachdem der Verwundete früher oder später nach der Verletzung in unsere Behandlung gelangt.

Ist seit dem Unfall bereits eine gewisse Zeit verstrichen, d. h. hat sich bereits Pulsation und damit das bekannte aneurysmatische Schwirren entwickelt, oder sind Nachblutungen aufgetreten, — dann wird kaum ein Zweifel auftauchen können. Wenn aber diese Symptome noch fehlen, wie das gewöhnlich am 1. und oft noch am 2. und 3., und seltener selbst an den folgenden Tagen der Fall ist, dann kann die Diagnose weit größere Schwierigkeiten bieten, als man auf den ersten Blick erwarten sollte.

Denn die Primärblutung ist, obwohl sie regelmäßig vorhanden war und sich so abundant gestaltete, dass der Patient in Ohnmacht fiel, doch in keinem unserer Fälle zu einer exakten Diagnose verwerthbar gewesen. Dieselbe wurde, wenn überhaupt, von Laien beobachtet, deren Aussagen über die Menge des vergossenen Blutes sich ja bekanntlich in Übertreibungen bewegen und dem Arzt keine sicheren Schlüsse gestatten. Zudem hört das stoßweise arterielle Hervorspritzen aus dem Stichkanal sehr rasch auf, meist schon bevor dem Verwundeten die Kleider vom Leibe gerissen sind, und das Blut rinnt dann in Folge der geschwächten Herzkraft in mehr gleichmäßigen Strömen und mit dunkler Farbe hervor. — Die dunkle Beschaffenheit des ausfließenden arteriellen Blutes erklärt sich aus der geschwächten Herzkraft und daher ungenügenden Oxydation des Blutes, ferner — wie v. Langenbeck beifügt — aus dem Durchströmen durch einen langen Wundkanal, wie er in der Schlüsselbein-

gegend vorhanden ist, und endlich aus der möglicherweise vorhandenen Mitverletzung der Vene.

Diese Veränderung im Ausströmen und in der Farbe des Blutes kann leicht zur irrigen Annahme verführen, dass keine Arterien-, sondern nur eine Venenverletzung vorliege. v. Langenbeck berichtet über 3 derartige Fälle aus seiner Erfahrung. Den einen derselben, welcher in unserer Kasuistik enthalten ist (Langenbeck Nr. 1), will ich hier kurz anführen.

Ein Knabe von 6 Jahren hatte einen Stich mit einem Federmesser in die Unterschlüsselbeingrube erhalten und wurde unmittelbar nach der Verletzung in das Kgl. chirurgische Klinikum gebracht, nachdem die Blutung bereits zum Stehen gekommen war. Dort begann die Blutung von neuem und wurde von einem älteren Assistenten beobachtet und mit aller Bestimmtheit für eine venöse erklärt. Daraufhin unterließ v. Langenbeck die Ligatur. Schon in der folgenden Nacht machte eine zweite Frühblutung dem Leben des Patienten ein Ende. Die Sektion ergab eine Stichwunde der Art. subclavia.

Aus diesen Auseinandersetzungen erhellt, dass die Primärblutung in der Regel für die Diagnose nicht verwerthet werden kann.

Wichtiger ist das primäre arterielle Hämatom. Ist die Arterie isolirt verletzt, dann stellt dasselbe einen umfangreichen Tumor dar, dann sind die benachbarten Gewebe weithin suffundirt, Verhältnisse, die uns direkt auf eine Arterienverletzung hinweisen müssen. v. Langenbeck bemerkt zu seinem eben citirten Fall (Nr. 1), dass ihn trotz der venösen Beschaffenheit des ausströmenden Blutes die relative Größe des Hämatoms auf den rechten Weg hätte führen sollen. Denn bei isolirter Verletzung der Vene kommt es zu einer nennenswerthen Blutgeschwulst überhaupt nicht, weil der geringe Venendruck die Weichtheile nicht stärker auseinander zu drängen vermag.

Während bei der isolirten Verletzung der Arterie regelmäßig ein umfangreiches Hämatom zu finden ist, erweist sich dasselbe aber bei gleichzeitiger Verletzung der Arterie und Vene meist als recht unbedeutend und wölbt die Schlüsselbeingrube nur wenig hervor. So lange sich die Phänomene des Aneurysma arterio-venosum nicht entwickelt haben, kann in solchen Fällen der geringe Umfang des Hämatoms leicht zu irrthümlichem Schlusse führen.

Wir besitzen aber dann in den physikalischen Phänomenen — dem v. Wahl'schen Geräusch und dem Verhalten des Pulses — noch sehr wichtige Symptome, welche, wenn sie eingehend und mit Verständnis beachtet werden, uns wohl ziemlich in jedem Falle die Diagnose ermöglichen werden.

Die Prognose der Stichverletzungen der Art. subclavia ist im Allgemeinen eine recht schlechte.

Quoad vitam ist dieselbe jedoch sehr verschieden, je nachdem Nachblutungen auftreten oder nicht.

Jene Fälle, welche von Nachblutungen verschont wurden, 6 an Zahl[1], also die kleinere Hälfte von den 13 Fällen unserer Kasuistik, blieben alle dem Leben erhalten. Freilich entwickelte sich in jedem dieser Fälle nachträglich ein traumatisches Aneurysma. Von den 4 arteriellen Aneurysmen ist ein Fall (Cuveillier 7) nach der Operation erlegen, in den 3 übrigen Fällen (siehe Seite 36) blieb nach der chirurgischen Behandlung ein unbrauchbarer Arm zurück. Auch die zwei arteriell venösen Aneurysmen (S. 36) machten ihre Träger zur Arbeit unfähig.

Die größere Hälfte der Fälle, 7 an Zahl, welche durch Nachblutungen komplicirt waren, ergiebt eine sehr viel schlechtere Prognose, denn 6 von diesen sind gestorben und nur einer, der meinige, wurde dem Leben erhalten.

Zwei Fälle erlagen den Frühblutungen, der von v. Langenbeck (Nr. 1) am Ende des ersten Tages, und der von Roux (Nr. 4) im Lauf des zweiten Tages, nachdem noch kurz ante mortem die Ligatur der Arterie ausgeführt worden war.

Zwei Fälle endeten in den Nachblutungen, der eine von Will (Nr. 2) unoperirt in der 5. Nachblutung am 19. Tage, der andere von Uhde (Nr. 4) am 9. Tage, nachdem noch ein vergeblicher Versuch der Gefäßunterbindung gemacht worden war.

Zwei Fälle — Thiersch (Nr. 5) und v. Langenbeck (Nr. 8) starben nach der Unterbindung an Pyämie und Jauchung.

Ein Fall — Rotter (Nr. 6) — genas, nachdem am 9. Tage unmittelbar nach der ersten Nachblutung die Ligatur der verletzten Gefäße ausgeführt worden war.

So trostlos auch dieses Ergebnis ist, so dürfen wir doch hoffen, in Zukunft sehr viel bessere Resultate zu erzielen, vielleicht die meisten der Fälle zu retten, wenn wir zweierlei beachten — was uns die verbesserte Diagnostik und Technik ermöglicht —:

1. zur rechten Zeit;
2. nach der rechten Methode zu operiren.

Bevor ich in diese Fragen eintrete, muss ich noch einen wichtigen Punkt besprechen.

Was soll der Arzt thun, welcher unmittelbar nach der Verletzung zu dem Verwundeten hinzugerufen wird? Die Ligatur der verletzten Subclavia gehört, wie wir noch sehen werden, zu den schwierigsten Aufgaben des Chirurgen und kann natürlich erst ausgeführt werden, wenn der Patient in eine Anstalt geschafft worden ist. In welcher Weise soll nun der Verwundete bis zur radikalen Operation versorgt werden? Der

1) Zu diesen 6 Fällen ist der Fall Wilms-Hahn hinzuzurechnen, in welchem es zur Entwicklung eines Aneurysmas und nach der chirurgischen Behandlung zu einem glücklichen Ausgang kam.

Arzt findet den Patienten in Ohnmacht, die Primärblutung steht entweder ganz oder lässt nur noch wenig Blut aussickern.

Für den letzteren Fall wird eine mäßige Kompression genügen, um der Blutung vollends Einhalt zu thun.

Die Hauptgefahr liegt aber in der raschen Wiederkehr der Blutung: z. B. auf dem Transport. Ein auf die Arterie hinreichend kräftig wirkender Kompressionsverband am Schultergürtel ist unmöglich, da dieser die Athmungsbewegung mitmacht. Durch einen Jodoformtampon sickert das Blut durch; das Beste wäre permanente Digitalkompression, ist aber aus äußeren Gründen meist nicht durchführbar. Ich rathe daher zur dichten Naht der Hautwunde und zu einem Kompressionsverband. Erfolgt dann eine Frühblutung, so kann sie nur eine innere sein; die Bindegewebsschichten werden dem durch schwachen Herzdruck getriebenen Blute bald so viel Widerstand entgegen setzen, dass es zur Stagnation und zur Gerinnung und so zu einem nur mäßigen Blutverlust kommt.

Nun gehe ich zur These über: Zur rechten Zeit zu operiren.

Wenn auch im Allgemeinen die Regel Gültigkeit hat, dass Nachblutungen vor dem 5. Tage selten auftreten, so zeigt doch meine Statistik von 13 Fällen, dass 2 der Patienten bereits am Ende des 1. resp. des 2. Tages Frühblutungen erlegen sind. Die Kasuistik der Schussverletzungen der Subclavia und Axillaris lautet in diesem Punkte gleich ungünstig. Um ähnlichen trüben Erfahrungen zu entgehen, soll man die Ligatur der Arterie vornehmen, sobald sich der Verwundete aus dem Shock erholt hat, also wo möglich noch am Tage der Verletzung.

Warten wir länger, so übernehmen wir ein großes Risiko; denn jeden Augenblick kann eine Nachblutung erfolgen und den Patienten so schwächen, dass die Operation zu spät kommt.

Wir setzen aber den Patienten nicht nur dem Tode durch Nachblutung, sondern auch anderen schweren Gefahren aus.

Bei den Nachblutungen werden die umgebenden Weichtheile meist auf weite Strecken hin mit Blut imprägnirt und dadurch derart verändert, dass die Aufsuchung der Arterie höchst schwierig, ja geradezu unmöglich wird.

Uhde z. B. war nicht im Stande, in dem von Blut und Eiter suffundirten Gewebe der Oberschlüsselbeingrube sich zu orientiren und musste desshalb von der Ligatur der Arterie absehen.

Die oft ausgedehnten Blutgeschwülste unterliegen ferner ungemein leicht der septischen Zersetzung, sei es von dem von vornherein verunreinigten Stichkanal aus oder in Folge von Infektion während der Operation.

Um diese Gefahr würdigen zu können, müssen wir in unsere Erinnerung rufen, welch kolossale Dimensionen die Blutsuffusion und die Hämatome manchmal annehmen können (Fall v. Langenbeck 8). Wenn da eine Infektion hinzutritt, sind die Folgen kaum zu beherrschen.

Das sind die Gründe, wesshalb der Chirurg möglichst frühzeitig zur Operation der Arterie schreiten soll.

Der zweite Punkt, der für das Schicksal der Verletzten von größter Wichtigkeit ist, betrifft die Methode und die Technik der Operation.

Es stehen uns zwei Verfahren zur Verfügung, das von Hunter und von Antyllus.

Hunter sucht bekanntlich das Gefäß oberhalb der verletzten Stelle auf und unterbindet es da in der Kontinuität. Antyllus dringt direkt auf die verletzte Stelle vor, und ligirt über und unter derselben.

Die erste Methode von Hunter hat schon manche schöne Erfolge aufzuweisen, in vielen anderen Fällen aber starb der Patient nachträglich aus derselben Ursache, gegen welche die Ligatur angelegt worden war, nämlich an Nachblutungen. Es kann bekanntlich das Blut auf den kollateralen Bahnen in den peripheren Arterienstamm gelangen und von da durch die verletzte Stelle wieder aus dem Strombett nach außen dringen. Desshalb hat man die Hunter'sche Operationsmethode im Allgemeinen verlassen. Doch ist sie im Gebiet der Art. subclavia, wo künstliche Blutleere ausgeschlossen ist, als Voroperation für die Ligatur nach Antyllus sehr verwendbar, um während der Aufsuchung der verletzten Stelle der Arterie von störenden Blutungen aus derselben verschont zu sein. In meinem Falle gelang es mir, nach vorausgeschickter Unterbindung der Art. subclavia oberhalb der Clavicula, ohne jegliche arterielle Blutung die verletzte Stelle des Arterienrohres aufzusuchen.

Thiersch musste freilich eine gegentheilige Erfahrung machen. Als er am 10. Tage post Trauma nach der supraclaviculären Ligatur in das infraclaviculäre pulsirende Hämatom einschnitt, erfolgte eine ungemein heftige Blutung, welche er mit Tamponade stillte. Da in diesem Falle die Blutströmung nach dem peripheren Arterienstamme erhalten blieb — der Radialpuls wird wenigstens am 1. Tage p. T. auf beiden Seiten gleich angegeben — erscheint die frühzeitige Entwicklung des Kollateralkreislaufes a priori nicht recht verständlich. Wahrscheinlich hatte doch später durch den Druck der entwickelten Blutgeschwulst ähnlich wie bei dem ausgebildeten Aneurysma traumaticum eine so starke Behinderung der arteriellen Cirkulation stattgehabt, dass ein Theil des Blutes die Kollateralen benutzen musste.

Die Methode nach Antyllus hat bis jetzt in keinem Fall ihren Zweck verfehlt (Büngner), wenn man nur darauf achtete: dass ein zwischen den beiden Ligaturen etwa abgehender Seitenast, durch welchen von den Kollateralen her Nachblutungen erfolgen könnten, unterbunden wurde. Eine vollkommene Isolirung der Gefäße schützt vor einem solchen Versehen.

Die Fälle unserer Kasuistik bieten für diese Gesichtspunkte ein wenig verwendbares Material; denn von 4 Fällen, von denen einer nach

Hunter und 3 nach Antyllus operirt wurden, verliefen 3 Fälle kurze Zeit nach dem Eingriff tödtlich aus Ursachen, welche mit der Wahl der Methode nicht im Zusammenhang standen.

Hingegen war in meinem nach Antyllus operirten Falle der Heilverlauf bezüglich der Nachblutungen ein durchaus ungestörter.

Neben diesen für die Unterbindung der Schlagadern im Allgemeinen geltenden Grundsätzen haben wir für die Unterbindung der Schlüsselbeinarterien noch besondere Vorschriften zu beachten, welche sich auf die Technik der Operation beziehen.

Keine Körpergegend bietet für die Aufsuchung der Arterien so große Schwierigkeiten, als gerade die Regio clavicularis.

Das Operationsfeld ist an sich kein ausgedehntes, — es reicht vom Proc. coracoid. bis zum Musc. scalenus. Dieser Raum ist noch durch eine unnachgiebige Spange, die Clavicula, und dem von dieser nach den ersten Rippen verlaufenden Muscul. subclavius wie durch eine Scheidewand in zwei Hälften getrennt.

Bei der Tiefe der bedeckenden Weichtheilschichten müssen wir daher sowohl oberhalb als unterhalb der Clavicula in einem schmalen und tiefen Schacht zu den Gefäßen vordringen. Wenn die Gewebsschichten unverändert sind, lassen sich die Schwierigkeiten leicht überwinden, wenn sie aber, wie bei Gefäßverletzungen regelmäßig, blutig infiltrirt sind, wenn wie gewöhnlich die Clavicula durch das Hämatom noch stärker vom Thorax abgehoben ist, dann scheitert oft die Kunst selbst des gewandtesten Operateurs an dieser Klippe, an der Enge des Raumes.

Dazu kommt noch ein zweites nicht minder wichtiges Moment, welches uns die Anatomie der vorliegenden Verletzungen gelehrt hat. Die Arterie ist meist gerade hinter der Clavicula angestochen, so dass uns weder die supra- noch die infraclaviculäre Schnittführung einen brauchbaren Weg gewährt.

Und endlich kommen Fälle vor, in denen, wie bei Fall Langenbeck 8, das Messer unterhalb des Schlüsselbeins eingestochen wird, aber hinter diesem nach der Oberschlüsselbeingrube vordringt und dort die Arterie verletzt.

Das sind die Gründe, welche uns belehren, dass wir bei diesen Verletzungen mit den gebräuchlichen Schulmethoden meist nicht zum Ziele kommen können.

Uhde sowohl wie Thiersch vermochten mit dem Schnitt unterhalb der Clavicula die Arterie nicht aufzufinden, weil Raummangel und Blutung die Fortsetzung der Operation unmöglich machten.

Diese Schwierigkeiten lassen sich überwinden, wenn wir nicht bloß eine der Schlüsselbeingruben zum Operationsfeld wählen, sondern dieses auf beide zugleich ausdehnen, d. h. wenn wir die trennende Scheidewand,

die Clavicula und den Musc. subclavius durchtrennen. Dann gewinnen wir ein freies, übersichtliches Operationsterrain, auf dem wir Herr der Situation sind. Nach dieser Methode vermochte v. Langenbeck bei seinem zweiten Fall trotz des kolossalen Hämatoms, welches die Clavicula stark vorgedrängt hatte, doch, wie er sich ausdrückt, ohne besondere Schwierigkeit die verletzte Stelle der Arterie aufzusuchen. Ohne diese Methode wäre es in meinem Falle unmöglich gewesen, zu der dicht hinter der Clavicula angestochenen Subclavia vorzudringen, und die störende Blutung aus der gleichzeitig verletzten Vene zu beherrschen. Während meiner Assistentenzeit sah ich auch meinen damaligen Chef, v. Bergmann, diese Methode bei einer ähnlichen Gelegenheit mit großem Vortheil anwenden, und v. Volkmann hat sich in der Diskussion über die Aneurysmen der Subclavia während des Chirurgen-Kongresses 1884, gestützt auf Operationsübungen an der Leiche, sehr zu Gunsten derselben ausgesprochen.

Ich kann daher für die Stich- und Schussverletzungen der Subclavia die temporäre Resektion der Clavicula auf das Wärmste empfehlen.

Die durchsägte Clavicula muss nachträglich mit Silberdraht zusammengenäht werden. Man darf nicht darauf hoffen, dass durch einen geeigneten Verband wie bei den gewöhnlichen Clavicularfrakturen die Enden sich leicht einander nähern lassen. Es besteht zwischen diesen beiden Fällen ein großer Unterschied. Bei der temporären Resektion der Clavicula werden die Weichtheile, der M. subclavius und das umgebende Bindegewebe — z. Th. durch das Messer, zum Theil bei dem Auseinanderzerren mittels der Knochenhaken in weiter Ausdehnung abgelöst. Desshalb vermag hinterher der M. sternocleid. mast. das innere Fragment gerade nach oben, der Musc. pectoral maj. das äußere Fragment gerade nach unten zu ziehen, wie ich es gelegentlich einer Operation wegen einmaliger Neubildung erlebte, wo ich die Knochennaht nicht anlegte. Die funktionellen Störungen für den Arm, welche daraus resultirten, waren recht beträchtliche. Dagegen ist bei meinem Fall von Subclaviaverletzung das Schlüsselbein nach der Knochennaht schön verheilt und die Bewegungen des Armes sind kaum merklich gestört.

Die Unterbindung der Arteria subclavia selbst am Ursprung aus der Anonyma, — und wie mein Fall lehrt, sogar bei gleichzeitiger Ligatur der Vena subclavia gefährdet die Ernährung des Armes nicht. Unter einer großen Anzahl von Brasdor'schen Operationen ist nicht in einem Fall Gangrän eines Fingers eingetreten. Eine Gefahr besteht nur dann für das Leben des Armes, wenn gleichzeitig neben der Verletzung der Gefäße auch die Weichtheile ausgedehnt zerquetscht und zertrümmert und damit die Kollateralbahnen in großem Umfange zerstört sind. Unter 90 Fällen der v. Bergmann'schen Kasuistik fanden sich nur drei derartige Fälle, in denen ein oder mehrere Finger brandig wurden.

Es erübrigt noch, auf die Behandlungsweise der traumatischen Aneurysmen der stichverletzten Arteria subclavia einzugehen.

Dieselben bereiteten, wie oben ausführlich auseinandergesetzt wurde, dem Träger verschiedene schwere Gefahren, je nachdem sie rein arteriell oder arteriell-venös waren. Die ersteren besaßen eine entschiedene Tendenz zu raschem Wachsthum, entwickelten sich in der Zeit von ein paar Monaten zu großen Tumoren, welche auf der einen Seite die schlimmsten Drucksymptome — Schmerzen und Lähmungen — hervorriefen, auf der andern Seite das Leben direkt mit der Perforation der Haut bedrohten. In diesen Fällen gebietet die Indicatio vitalis dem Chirurgen, unter allen Umständen und möglichst früh einzugreifen. Der Eingriff wird natürlich einen um so besseren Erfolg versprechen und um so leichter sein, je früher derselbe unternommen wird. Denn mit der Größe des Aneurysmasackes wachsen die Schwierigkeiten in der Behandlung.

Die Art der Behandlung war in den einschlägigen 5 Fällen unserer Kasuistik eine verschiedene.

Zwei derselben — Ravaton und von Bergmann — sind auf unblutigem Wege erfolgreich behandelt worden. Im ersteren Falle heißt es: dass »auf Kompression Heilung in kurzer Zeit eintrat«. In dem von Bergmann'schen Falle hörte nach 2stündiger Digitalkompression die Pulsation auf. Später schrumpfte der Sack so sehr, dass kaum noch etwas davon zu fühlen war.

In einem dritten Fall, in welchem das Aneurysma einen zweifaustgroßen Tumor darstellte, wandte Bonnet ein ebenso heroisches als gefährliches Verfahren an, Ätzungen mit Chlorzinkpaste. Nachdem dieselbe 14 Tage lang auf die Haut über dem Aneurysma applicirt worden und eine 8 cm breite Eschara entstanden war, traten heftige Blutungen auf, welche mit Chlorzinkpaste gestillt wurden. Nachdem nach weiteren 14 Tagen die Eschara den Durchmesser von 12 cm erreicht hatte, drang man in die Höhle des Aneurysmas ein und entfernte das Gerinnsel aus derselben; auf ihrem Grunde lag der Plexus brachialis. Obwohl der Patient hochgradig erschöpft war, erholte er sich doch allmählich; die Höhle füllte sich mit Granulationen und heilte aus. Der Arm war ganz paralytisch.

Im vierten und fünften Fall — von Cuveillier u. Wilms-Hahn — kamen operative Heilverfahren zur Anwendung, — und zwar in ersterem die Hunter'sche centrale Ligatur, in letzterem die Unterbindung über und unter dem Aneurysma mit Spaltung des Sackes. — Im Fall Cuveillier's handelte es sich um einen aneurysmatischen Tumor in der Supraclaviculargrube mit einem Durchmesser von 24 cm, welcher wegen seines großen Umfanges den nach außen vom Musc. scal. antic. liegenden Theil der Arterie zu unterbinden nicht gestattete. Cuveillier ligirte $2^1/_2$ Monat nach der Verletzung die Arteria subclavia auf der trachealen Seite des Musc. scal. antic. Pyämie und Ligaturblutungen machten dem Leben

des Patienten nach 10 Tagen ein Ende. — Ein glücklicher Ausgang wurde hingegen in dem Falle von Wilms erzielt. Derselbe entschloss sich zur Operation, weil das in der Unterschlüsselbeingrube gelegene faustgroße Aneurysma dem Patienten große Beschwerden und eine Lähmung des Armes verursachte. Wilms unterband zunächst die Art. subclavia über dem Schlüsselbein und spaltete dann den Sack des Aneurysmas. Trotz der centralen Unterbindung war die Blutung aus demselben eine recht bedeutende und kam erst zum Stehen nach erfolgter Ligatur der Arterie unterhalb des Aneurysmas. Nachdem die Gerinnselmassen aus dem Loche entfernt waren, konnte man sich die Stichöffnung in der Arterienwand zu Gesicht bringen. Der Fall gelangte zur Heilung.

Gegenüber den arteriellen Aneurysmen der stichverletzten Subclavia erwiesen sich die arteriell-venösen weit ungefährlicher. Denn sie bildeten selbst nach jahrelangem Bestand nur unbedeutende Geschwülste und zeigten keine Neigung zur Vergrößerung. Daher fehlten auch nennenswerthe Drucksymptome und die das Leben bedrohenden Gefahren der Perforation. Die vornehmlichsten Beschwerden entstanden durch die Folgen der Cirkulationsstörungen, welche zwar den Arm mehr oder weniger unbrauchbar machten, die Athmung behinderten, aber keine zwingende Ursache zu einem operativen Eingriff abgaben. Desshalb wurde auch in dem einen Falle von Larrey anscheinend überhaupt nichts zur Beseitigung des Aneurysmas versucht, im Falle Fischer nur vorübergehend ein Kompressionsverfahren — und dieses erfolglos — angewandt.

In dieser kleinen Statistik sind die Grundzüge für die Behandlung der Aneurysmen der Subclavia im Wesentlichen vorgezeichnet. Nach der allgemeinen Regel werden wir zunächst die Kompressionsmethode versuchen, insbesondere die digitale, welche in dem von Bergmann'schen Falle ein so gutes Resultat zeitigte. Lässt diese Methode im Stich — wie das bei älteren umfangreichen Aneurysmen mit starker, dicker Wandung der Fall sein wird —, oder ist sie nicht anwendbar, wie in solchen Fällen, in denen sich der Tumor zu einem Theil hinter der Clavicula entwickelt hat, oder wo eine Perforation droht, dann treten die operativen Verfahren in Kraft, die in der Ligatur der Arterie oder der Exstirpation des Sackes bestehen können.

Die Ligatur soll aus denselben Gründen, welche für das Verfahren nach Antyllus bei frischen Arterienverletzungen angegeben wurden, sowohl central als peripher vom Aneurysma angelegt werden. Diese Aufgabe wird mit besonderen Schwierigkeiten nicht verbunden sein, wenn die Geschwulst sich auf die Infraclaviculargrube beschränkt. Reicht dieselbe aber in die Oberschlüsselbeingrube hinein, oder hat sich ganz in letzterer entwickelt, dann kann die centrale Unterbindung außerordentlich schwierig werden. Besteht noch die Möglichkeit, außen vom Musc. scal. eine Ligatur anzulegen, wird man doch bei der Aufsuchung der Arterie

jederzeit Gefahr laufen, den Aneurysmasack zu verletzen und eine kaum stillbare Blutung heraufzubeschwören. Unter solchen Verhältnissen wird, wie v. Volkmann auch angerathen hat, die temporäre Resektion der Clavicula wichtige Vortheile auf dem schwierigen Operationsfelde gewähren, ebenso wie ich das oben für die Aufsuchung der frisch verletzten Gefäße angegeben habe. — Wird die Arteria subclavia bis zum Musc. scal. antic. vom Aneurysma ganz bedeckt, dann muss man sich zu der ebenso schwierigen wie gefährlichen Ligatur trachealwärts vom Musc. scal. entschließen.

Mit der centralen und peripheren Ligatur der Arterie wird das Ziel erreicht sein, wenn damit die Pulsation im Aneurysma verschwunden ist. Man kann dann den Sack mit Inhalt der Resorption und Schrumpfung überlassen, oder die Spaltung desselben und die Ausräumung der Gerinnsel folgen lassen, vorwiegend zu dem Zwecke, um einer Vereiterung vorzubeugen. Diese Spaltung sollte man aber nicht eher ausführen, bis durch die doppelte Ligatur die Pulsation im Aneurysma gänzlich beseitigt ist. Wenn man, wie im Falle Wilms, nach alleiniger centraler Ligatur den Sack eröffnet, kann man gewaltigen Blutungen begegnen, weil der Kollateralkreislauf nach dem peripheren Arterienstamme schon während des Bestehens des Aneurysmas durch den Druck auf den zuführenden Theil der Arterie vollkommen entwickelt sein kann. Nach der centralen und peripheren Unterbindung kann unter Umständen aber das Aneurysma noch von einem kollateralen Ast versorgt werden. Die Aufsuchung des letzteren würde große Schwierigkeiten bereiten —, denn sie wäre ohne weitgehende Auslösung des Aneurysmasackes nicht möglich. Diese Operation, die Auslösung des Aneurysmasackes ist in neuester Zeit in den verschiedensten Körpergegenden mit den besten Resultaten (Kübler[1]) ausgeführt worden, für die Claviculargegend liegen aber bisher keine Erfahrungen vor. Auf kleinere, besonders arteriell-venöse Aneurysmen in der Infraclaviculargrube dürfte dieses Verfahren unter Umständen anwendbar sein, aber umfangreiche Tumoren dieser Grube und wohl alle in der Oberschlüsselbeingrube lokalisirten werden wegen den intimen Beziehungen zum Brustkorb und der Pleura der Lungenspitze wohl eine theilweise, aber keine totale Ausschälung zulassen. — Darüber wird uns die Zukunft belehren.

In Vorstehendem glaube ich, das Wesentliche von der Lehre der Stichverletzungen der Art. subclav. erörtert zu haben. Leider haben manche Punkte nicht eine so gründliche Bearbeitung finden können, als es wünschenswerth gewesen wäre. Der Grund hierfür lag in den zum Theil ganz fragmentarisch überlieferten Krankengeschichten, deren Inhalt der Bearbeitung des Themas in erster Linie zu Grunde lag. Neue genaue Beobachtungen werden den Ausbau dieser Arbeit zu vollenden haben.

---

1) Kübler, Beitrag zur klinischen Chirurgie 1892, Bd. IX.

Kasuistik der Stichverletzungen der Arteria subclavia.

1. v. Langenbeck, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1884.

Knabe. 6 Jahre. Stich mit einem Federmesser unter der linken Clavicula. Starke Primärblutung. Kompressiv-Verband. Sofortige Überführung in das Kgl. chirurgische Klinikum. — Die Blutung stand. — Die Regio infraclavicularis war stark vorgewölbt. — Nach einigen Stunden erneute Blutung, welche von einem älteren Assistenzarzt beobachtet wurde. Die Versicherung desselben, das ergossene Blut sei bestimmt venös gewesen, und das Fehlen jeden Geräusches über dem Hämatom veranlasste v. Langenbeck, in der Annahme einer Venenverletzung, operativ nicht einzugreifen. In der folgenden Nacht neue starke Blutung und Tod.

Sektion: Die Arteria subclavia ist dicht unter der Clavicula angestochen.

2. Will, Glasg. med. journ. 1875, April.

Am 7. Mai 1870 Stich mit einem Einlegemesser (clasped-knife) links über der Clavicula. Bedeutende Blutung. Bis zum 19. V. hielt sich Patient im Krankenhaus Newcastle auf. Als er dann nach Aberdeen reiste, wurde er auf der Fahrt von einer heftigen Nachblutung befallen (20. Mai). Am folgenden Tage neue starke Nachblutung, welche auf Kompression stand. Will, in dessen Behandlung nunmehr der Patient übergegangen war, fand bei demselben eine bedeutende Blutarmuth und große Schwäche. Hinter und unter der äußeren Hälfte der Clavicula zeigte sich ein pulsirendes Hämatom von 4—5 Zoll Ausdehnung. Die Blutinfiltration erstreckte sich nach der Achselhöhle und nach der Fossa supraclavicularis. Das Schlüsselbein war nach oben und vorn verschoben. Beim Versuch, die Schulter nach unten zu drücken, klagte Patient über äußerst heftige Schmerzen. Auch sonst Schmerzen in Schulter und Ellbogen. Die linke Brustseite athmet weniger als die rechte. — 22. V. Abends leichte Blutung. 24.—25. Mai heftige Schmerzen, große Unruhe. Leichte Blutung. 26. Mai gewaltige Blutung. Kompression.

Versuch der Ligatur — aber schon während des Hautschnittes Exitus.

Sektion: Stichwunde $3\frac{1}{2}$ Zoll vom inneren Ende der Clavicula. Verlauf des Stichkanals nach innen unten. Kleiner Schlitz auf der Außenseite der Arterie nahe ihrem Ursprung. Vene ebenfalls durchstochen. Pleura mitverletzt. Viel Blut im Pleuraraum. Linke Lunge im oberen Drittel blutig infiltrirt.

3. Roux, 1872, aus Koch. Langenbeck's Archiv. Bd. X. Fall Nr. 216.

Mann von 35 Jahren. Messerstich in die rechte Unterschlüsselbeingrube durch den Musc. pectoral. major nach der Axilla zu. Primäre Blutung sehr heftig, — dann Synkope. — Bald rapides Anschwellen der Achselhöhle. Unterbindung der Arterie unterhalb der Clavicula in loco laesionis. Die Art. subclavia war fast ganz durchtrennt und mehrere Nerven durchschnitten. Tod 36 Stunden nach der Verletzung in Folge des schon vor der Operation stattgehabten starken Blutverlustes.

4. Uhde (1863 Braunschweig) aus Koch ibid. Fall Nr. 205.

Mann von 20 Jahren. Stich mit Dolch dicht unter der rechten Clavicula. Patient lief noch 260 Schritte, um den Thäter zu verfolgen. Dann brach er zusammen in Folge des starken Blutverlustes. Ein Wundarzt nähte die Stichwunde der Haut. Die Blutung stand. Gesicht und Extremitäten des Patienten sind kalt. Fast pulslos. Patient lässt unter sich gehen und phantasirt. Um die Wunde geringe diffuse Anschwellung, welche weder

schwirrte noch pulsirte. — Am 2. Tage Auftreten von Schwirren. — 3. Tag. Schwirren im Bereich der Geschwulst und deren Umgebung, rechter Schulter — und auf der linken Brust- und Halsseite vernehmbar. Gefühl von Taubheit im Arm. 5. Tag. Die Wunde eitert. Geschwulst kleiner. 6. Tag. Nach einer brüsken Bewegung leichte Blutung. 7. Tag. Eiterung stark. Erneute Blutung. 8. Tag. Kein Gefühl am Arm. Geschwulst größer. 9. Tag. Die Geschwulst wächst bis zum Hals. Starke Blutung. Nunmehr Operation. Erst Schnitt oberhalb der Clavicula. Weichtheile mit Blut und Eiter so stark infiltrirt, dass eine Orientirung unmöglich. Hierauf Spaltung des Aneurysmas, Beseitigung eines Coagulums, darauf entsetzliche Blutung. Die Arteria subclav. kann nicht gefunden werden. Tamponade. $1^1/_2$ Stunden nach der Operation Tod.

Sektion: Umgebung der Aneurysma-Geschwulst knorpelhart. Die Art. subclav. zeigte sich dicht hinter der Clavicula bis auf ein strohhalmbreites Band an der hinteren Peripherie durchtrennt. Die Vena subclavia war an derselben Stelle ganz durchschnitten. Die ganze rechte Brustseite war bis zu den untersten Rippen und selbst die Pleura costalis mit Blut stark unterlaufen.

5. Thiersch, 1865, Koch. Langenb.'s Arch. Bd. X. Fall 174.

Mann von 28 Jahren. Stich am äußeren Ende der rechten Clavicula dicht unterhalb derselben. Wunde $1^1/_2$ Zoll lang. Primäre Blutung stark. Anschwellung in der Supra- und Infra-Claviculargrube. Hier und an der seitlichen und vorderen Halsfläche Hautemphysem. Der rechte obere Lungenlappen komprimirt. Radialpuls auf beiden Seiten gleich. — Naht der Wunde. — 2. Tag. Pelziges Gefühl in der rechten Hand. 6. Tag. Eiterung der Wunde. 8. Tag. Die Anschwellung pulsirt längs und unterhalb der Clavicula. Deutliches Sausen. — 9. Tag. Blutung von etwa 1 Pfund. Digitalkompression. 10. Tag. Blutung in zweifach sich theilendem, mehrere Fuß hoch spritzendem Strahle. Kompression stillt die Blutung nicht ganz. Ligatur der Art. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins, außen vom Musc. scal. antic. Hierauf Spaltung des Aneurysma-Sackes mit einem 3 Zoll langen Schnitt. Ausräumung der Coagula. Die Unterbindung an dieser Stelle gelang nicht, weil eine mächtige Blutung das Terrain unkenntlich machte. Kompressionsverband. Im Anschluss an die Operation entwickelten sich Erscheinungen von Pyämie und Empyema thorac. Vom 20.—23. Tage Ligaturblutungen. Am 24. Tage Exitus.

Sektion: Die Art. subclavia ist hinten verletzt, wo sie dem Brustkorb aufliegt. Die zweite Rippe durchschnitten. Pleura eröffnet, die Lunge nicht verletzt.

6. Rotter, Krankengeschichte siehe Eingangs der Abhandlung.

7. Cuveillier, 1859, Gaz. d. hôpit. 1860, S. 130, und Koch. Lgb.'s Archiv. Bd. X. Fall 13.

Mann von 20 Jahren. Stichverletzung mit Bajonnet in der Richtung von oben nach unten in das Spatium intercostale primum und Verletzung der Pleura. Darauf hatte sich eine 24 cm hohe Aneurysma-Geschwulst entwickelt. $2^1/_2$ Monat nach der Verwundung Ligatur der Arteria subclavia trachealwärts vom Musc. scal. antic. und Ligatur der Carotis.

Sektion: Der Aneurysma-Tumor reicht bis zum Spatium intercost. prim., scheint dasselbe zu durchbohren und sich in die Brust hineinzusenken. An der Art. subclavia central von der Ligatur ein Thrombus, peripher Lumen frei, ebenso das Aa. vertebral. thyreoid. u. mammaria. Im Pleuraraum 1 Kilo in Verjauchung befindliches Blut.

8. v. Langenbeck, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1884. Dieser Fall scheint identisch zu sein mit Fall 25 der Koch'schen Tabelle S. 214. — Es bestehen aber vielfache Abweichungen

in der Beschreibung desselben. Ich habe mich in der Hauptsache an die direkte Mittheilung von v. Langenbeck's gehalten.

Messerstich unter der rechten Clavicula. (Nach Koch 1/4 Zoll unterhalb der Clavicula, 2 1/2 Zoll vom Sternum entfernt. Nach Primärblutung Synkope. Entwicklung eines Aneurysmas, das erst eigroß, nach 14 Tagen kopfgroß war.) Nach 3 Wochen hatte sich bei vernarbter Stichwunde ein enormes Hämatom entwickelt, welches die Clavicula in die Höhe drängte, die Scapula weit vom Körper abgehoben hatte und von der vorderen Thoraxwand durch die Achselhöhle bis nahe an die Wirbelsäule reichte. Die Art. subclavia war einwärts gedrängt und man konnte die Pulsation durch die Haut undeutlich fühlen und hörte sehr deutlich das Reibegeräusch. — Ligatur mit Durchsägung der Clavicula. Aufsuchung der verletzten Stelle ohne besondere Schwierigkeiten. Ligatur über und unter derselben. Im Verlauf verjauchte die große Masse der Blutcoagula. Exitus.

Die Sektion zeigte, dass durch das Hämatom die Brustwand unter bedeutender Verkleinerung der Brusthöhle nach einwärts gedrängt war und daß sämmtliche oberen Rippen usurirt waren. (Die Detailangaben S. 37 entstammen Koch.)

9. Ravaton (1762), Koch. Langenbeck's Archiv. Bd. X. Fall 42. S. 324.

Soldat. Stich mit Bajonnet unterhalb der rechten Clavicula. Primäre Blutung sehr stark, — in Synkope stehend. Stichwunde vernarbte. Entwicklung eines Aneurysmas. Der Arm wurde schmerzhaft, kraftlos und mager. — Durch Kompression Heilung des Aneurysmas in kurzer Zeit.

10. Bonnet (1853), Koch's Fall 53, S. 325.

Messerstich. Zweifaustgroßes Aneurysma. Dasselbe wurde 14 Tage mit Chlorzinkpaste behandelt. Nachdem eine 8 cm breite Eschara entstanden war, erfolgten heftige Blutungen, welche auf Applikation von Zinkpaste standen. Die Eschara zeigte schließlich einen Durchmesser von 12 cm. Nunmehr — 4 Wochen nach Beginn der Behandlung — drang man in das Aneurysma ein und entfernte die Gerinnsel. Es entstand eine Höhle, in deren Grunde der Plexus brachialis lag. — Obwohl der Patient hochgradig erschöpft war, erholte er sich, die Höhle füllte sich mit Granulationen und heilte aus. Der Arm war ganz paralytisch.

11. Larrey (1811), Clinique chirurgicale 1811. T. 14. Koch's Fall 3. S. 320.

Säbelstich im Duell linkerseits hinter der Articulatio sterno-clavicularis nach hinten außen oben eindringend. Primäre Blutung sehr heftig. 2. Tag. Großes pulsirendes Hämatom über und unter der Clavicula mit arteriell-venösem Sausen. Arm paralytisch. Kein Puls. Vena jugularis pulsirt und liefert bei Venaesektion arterielles Blut im Strahl. Am 12. Tag pulsirte die Vena cephalica am Arm. Das Aneurysma sitzt mehr infraclaviculär. — Am 20. Tag ist die Aneurysma-Geschwulst verschwunden. Venenpuls und Sausen besteht fort Allmählich kehrt Sensibilität und Motilität zurück. 55. Tag. Der Puls fehlt am Arm Nach 5 Jahren Ernährung des Armes wenig gelitten, die ersten Finger retrahirt. Arm unbrauchbar.

12. G. Fischer, Mittheilungen aus der Göttinger Klinik 1861.

Messerstich in die linke Claviculargegend. Am 6. Tag entwickelte sich ein Aneurysma arterio-venosum. Über und unter der Clavicula ein schwirrendes Geräusch bis zur Armbeuge herab. Eine Geschwulst war nicht fühlbar. Nach einem Jahre war die linke Regio supraclavicularis stärker gewölbt. Schwirren in der Fossa clavicularis und in der Axillaris. Puls der Arteria brachialis und radialis fühlbar. Kurzathmigkeit. Kältegefühl.

13. v. Bergmann, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1884.

Mann. Stichverletzung dicht unter der Clavicula. Sofort großartige Blutung, welche nach Schluss der Hautwunde stand. Es entwickelt sich ein diffuses Hämatom in den oberflächlichen und tiefen Bindegewebsschichten der seitlichen und vorderen Thoraxwand und des Armes. Allmähliche Rückbildung desselben und Entwicklung eines cirkumskripten kleinapfelgroßen Aneurysmas. Dasselbe verursachte Kribbeln, Vertauben und Schmerzen in den Händen. — Durch Digitalkompression, welche ein Assistent 2 Stunden ausübte, verschwand die Pulsation, der Sack schrumpfte mit der Zeit so, dass kaum noch eine Spur davon gefühlt werden konnte.

14. Wilms-Hahn 1868. (Dieser Fall wurde im Anschluss an meinen Vortrag in der Berl. med. Gesellschaft erst am 30. XI. 92 von Prof. Hahn mitgetheilt und ist daher in vorstehender Abhandlung für die kasuistischen Zahlen nicht mitverwerthet.) Deutsche med. Wochenschrift 1892, S. 1146.

Einige Monate nach der Verletzung fand man unter der Clavicula einen faustgroßen Tumor, der große Beschwerden verursachte und den Arm lähmte. Die Arteria subclavia wurde erst oberhalb der Clavicula unterbunden, dann der aneurysmatische Sack gespalten, die Stichstelle aufgesucht und unterhalb derselben die Arterie unterbunden, alsdann diese durchtrennt. Der Kollateralkreislauf hatte sich sehr schnell hergestellt. Patient ist geheilt.

Nachträglich bin ich noch auf einen von mir bedauerlicher Weise in der Litteratur übersehenen sehr wichtigen und interessanten Fall von Herrn Prof. Schmidt-Rimpler aufmerksam gemacht worden, welchen ich hier folgen lasse:

Schmidt: Ein Fall von Unterbindung der Arteria subclavia. Berlin. klin. Wochenschrift 1869, Nr. 38.

Mann von 34 Jahren, Charitéwärter, sehr kräftig, erhielt von einem Deliranten mit einem Taschenmesser einen Stich in die linke Mohrenheim'sche Grube. Die Hautwunde erstreckte sich von der Clavicula 1 Zoll nach unten. Brusthöhle nicht eröffnet. Sofort nach Verletzung stürzte ein Strahl hellrothen Blutes hervor, welcher den anwesenden Unterarzt veranlasste, die Arteria subclavia oberhalb der Clavicula zu komprimiren. Als 1/4 Stunde später Schmidt hinzukam, stand die Blutung bis auf ein geringes Sickern. Da der Radialis-Puls auf der verletzten Seite normal zu fühlen war, zweifelte Schmidt an einer Verletzung der Subclavia. Kompressiv-Verband. 1/4 Stunde später neue profuse Blutung. Die Wundränder werden nun erweitert, mit scharfen Haken auseinandergezogen und man fand, dass an einer Stelle dicht unterhalb der Clavicula beständig ein hellrother Blutstrom hervorrieselte, doch keineswegs mit großer Gewalt und spritzend. Um den Ursprung der Blutung aufzuklären, ließ Schmidt den Patienten tief inspiriren, um dadurch eventuell die Wundränder der Arterie durch mechanische Verschiebung zum Klaffen zu bringen. Darauf drang sofort ein starker arterieller Blutstrahl mit großer Gewalt hervor. Kompression der Subclavia gegen die 1. Rippe, — Tamponade der Wunde mit einem Schwamm, welcher sich bald volltränkte und mehrere Mal gewechselt werden musste. Jetzt war es klar, dass die Subclavia verletzt sei, und man schritt um Mitternacht in Chloroform-Narkose, in welcher übrigens die Blutung fast ganz nachließ, zur Unterbindung der Arteria subclavia oberhalb der Clavicula nach

der Methode von Zang, — die sich ohne Schwierigkeiten ausführen ließ. Die Ligatur wurde mit zwei Seidenfäden ausgeführt. Der Puls im Arm verschwand sofort. Befestigung der Ligaturfäden mit Heftpflaster, — Naht der Stichwunde unter dem Schlüsselbein. Eisblase.

Am folgenden Tage Morgens 6 Uhr Erbrechen und leichte Blutung. Um 10 Uhr Morgens ist der Radialis-Puls wieder, wenn auch sehr schwach, zu fühlen. Verlauf fieberfrei. Am 3. Tage Temperatur in der linken Achselhöhle 37,7, in der rechten 37,8. Ebenso in den folgenden 3 Tagen, — dann gleich. Heilung mit Eiterung, ohne Zwischenfall. Am 13. Tage post operat. Entfernung der Ligaturfäden. Nach etwa 10 Wochen komplete Vernarbung. Linker Arm ist gut genährt, alle Bewegungen sind frei und kräftig, doch etwas schwächer als rechts. Puls in Radialis und Brachialis fühlbar, aber sehr klein. Schmerz- und Tastempfindung vorhanden, aber auch etwas schwächer als rechts. — In späterer Zeit soll sich, wie mir Prof. Schmidt-Rimpler mittheilte, ein Aneurysma traumaticum nicht entwickelt haben.

75.

(Chirurgie Nr. 19.)

Über Appendiictis und ihre Komplikationen
vom chirurgischen Standpunkt aus beurtheilt[1]).

Von

K. G. Lennander,

Upsala.

Da eine für unsere Verhältnisse relativ große Anzahl von Appendicitis-Fällen in den letzten Jahren auf der chirurgischen Klinik zu Upsala operirt worden ist, habe ich geglaubt, dass sich ein gedrängter Bericht über diese Krankheitsfälle wie auch über die Ansichten betreffs der Behandlung, zu denen wir allmählich gekommen sind, etwa als Thema für einen Vortrag auf dieser Versammlung eignen könnte. Seit dem Herbst 1888 habe ich selbst 29 Patienten, meine Assistenten die DDr. Westermark, Eurén und Dahlgren 5 Patienten operirt.

Ehe ich diesen Vortrag niederschrieb, habe ich alle einschlägigen Sektionsprotokolle aus den letzten 30—35 Jahren von den pathologischen Instituten in Upsala, Lund und Stockholm und von dem Garnisons-, dem Kinder- und dem Maria-Krankenhaus in Stockholm durchgelesen.

Fälle von Cancer, Tuberkulose, Aktinomykose u. s. w. kommen nicht in Betracht.

Um Missverständnisse zu vermeiden, halte ich es für das Sicherste, kurz die Ausdrücke, die im Folgenden zur Anwendung kommen, zu definiren. Ausnehmen werde ich hiervon die Appendicitis und Periappendicitis, die nicht missverstanden werden können. Unter Typhlitis wird ein entzündlicher Process im Blinddarm verstanden. Perityphlitis ist eine Entzündung der Serosa des Blinddarmes, des Appendix ileo-coecalis

---

1) Größtentheils bereits vorgetragen auf der Skandinavischen Naturforscher-Versammlung zu Kopenhagen, 4.—9. Juli 1892.

und der umliegenden Theile. Wenn der Blinddarm seinen gewöhnlichen Platz in der Bauchhöhle einnimmt, ist mithin die Perityphlitis eine lokale Peritonitis in der Fossa iliaca dextra. Die Paratyphlitis ist eine Entzündung des retroperitonealen Bindegewebes in der Fossa iliaca dextra. Mit Peritonitis appendicularis With wird eine vom Wurmfortsatz ausgegangene Peritonitis bezeichnet, mag sie diffus oder eingekapselt auftreten.

In den letzten Jahren ist man allgemein der Ansicht gewesen, dass die entzündlichen Processe in der Fossa iliaca dextra entweder vom Appendix ileo-coecalis ausgehen oder auf einer sog. Stercoraltyphlitis beruhen. Diese hat indess mehr und mehr an Boden verloren, und auf dem Ärztetag der Schweizer Ärzte in Genf d. 28/5 1892 hörte ich Prof. Sahli erklären, dass seines Erachtens keine Koprostasie im Blinddarm vorkommt, mithin es auch keine Stercoraltyphlitis giebt [1]). Aus mehreren Gründen vermag ich dieser Ansicht nicht beizutreten, sondern muss am Begriff Stercoraltyphlitis festhalten und es als bewiesen erachten, dass eine Stercoraltyphlitis der Ausgangspunkt einer Peritonitis sein kann [2]). Als Grund will ich hierfür anführen, dass ich nicht nur in einigen Fällen bei Patienten, die kein Anzeichen von Peritonitis aufwiesen, eine Koprostasie im Coecum wahrgenommen zu haben glaube, sondern dass ich auch einen Patienten, der keinen Process verm. hatte, wegen einer recidivirenden Perityphlitis operirt habe [3]).

Nachdem ich diesen Vortrag gehalten, habe ich wegen Ileus einen 71jährigen Mann [4]) mit Erfolg operirt. Bei ihm fand sich ein Volvulus, der den größten Theil des Ileums umfasste. Die untere Einschnürungsfurche kreuzte das Ileum unmittelbar an der Valv. Bauhini. Das Coecum lag mitten unter den umgedrehten Dünndärmen. Sein freies Ende reichte bis zum Nabel. Seine Serosa war an manchen Stellen verdickt, gewissermaßen mit einem Spinngewebe belegt (chronische Peritonitis). Der Proc. vermif. war gesund. Dieser Mann war seit 24 Jahren oft von einer in Anfällen auftretenden schweren Verstopfung geplagt worden, die 2 bis 6 Tage anhalten konnte. Der Befund einer chronischen Peritonitis am

---

1) Beim Korrekturlesen ist mir Prof. Sahli's Vortrag »Über das Wesen und die Behandlung der Perityphlitiden« (Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1892, S. 593—611) zugegangen. Hier heißt es S. 597: Ich scheue mich mit Rücksicht auf diese Überlegungen und auf den Umstand, dass noch Niemand die Existenz eines primären »boudin stercoral« bewiesen hat, nicht, die Behauptung aufzustellen, dass es eine Typhlitis stercoralis im Sinne der Autoren nicht giebt. In einer Anmerkung wird hinzugefügt: »Dass in Folge der entzündlichen Parese der Wand des Coecums sekundär eine Stagnation des Darminhalts zu Stande kommen kann, welche die Resistenz des entzündlichen Tumors vermehrt, soll hiermit nicht bestritten werden.«

2) Von einem Fall nebst Sektion wird berichtet in Duplay & Reclus, Traité de Chirurgie. Tome VI, p. 503.

3) Chirurgische Klinik der Univ. Upsala 1891, Nr. 132 B.

4) Chir. Kl. d. U. Upsala 1892, Nr. 308 B.

Coecum, nicht an einem anderen Darmtheil, spricht dafür, dass er an Koprostasie im Coecum mit einer diese begleitenden Entzündung aller Schichten der Blinddarmwandung, auch der Serosa, gelitten hat (Typhlitis stercoralis und Perityphlitis). Schließlich will ich anführen, dass mir einige Sektionsprotokolle über ulceröse Typhlitis mit nachfolgender Peritonitis bekannt sind, wo man für die Ulcerationen im Coecum keine andere Ursache als Kothanhäufung hat nachweisen können[1]).

Aus den angeführten Gründen kann ich, wie gesagt, nicht Prof. Sahli's Ansicht theilen. Ich glaube jedoch, dass Fälle von Typhlitis stercoralis weit seltener sind, als man im Allgemeinen annimmt.

Es ist sehr wohl glaublich, dass gewisse rein anatomische Bedingungen die Entstehung von Kothanhäufung im Coecum begünstigen.

Das Coecum[2]) variirt beträchtlich an Länge und Weite. Ganz abgesehen davon ist es auch bei verschiedenen Individuen sehr verschieden beweglich, je nachdem das Colon ascendens auf seiner hinteren Seite ohne Peritonealbekleidung oder mit einem kürzeren oder längeren Mesenterium versehen ist. Hier folgen einige Beispiele aus meiner eigenen Erfahrung: dreimal habe ich bei Männern große rechtsseitige Coecalbrüche operirt; bei einer alten Frau mit einem entzündeten Inguinalbruch war ein brandiger Wurmfortsatz der einzige Bruchinhalt. Ein 80jähriger Mann hatte einen linksseitigen Hodensackbruch, der bis zum Knie reichte; im Bruch fanden sich Proc. vermif., Coecum und Colon ascendens[3]).

Bei der Sektion der Leiche eines 16jährigen Knaben habe ich das Coecum und einen 15 cm langen Proc. vermif. im linken Hypochondrium neben der Milz liegen sehen[4]).

---

1) Man sehe z. B. einen Fall unter der Rubrik Ileus im Jahresbericht Nr. 1 des Öffentlichen und Sahlgren'schen Krankenkauses in Gothenburg, S. 25. Ein 65jähriger Mann war den 6/8 91 wegen Verstopfung aufgenommen worden; 13/8 begann Kothbrechen, 20/8 starb er. Bei der Sektion fand man im Coecum »einen faustgroßen, festen und harten Fäcalklumpen; die Schleimhaut des Coecums stark blutunterlaufen injicirt.« Eine Schlinge des Ileums war mit dem Coecum verwachsen. Hierdurch entstand eine ausgeprägte Knickung des Ileums. »Der Versuch, die erwähnte Schlinge zu lösen, gelang; am Coecum bemerkte man aber da, wo die entsprechende Verwachsung stattgefunden hatte, drei Löcher, von denen das eine einen Diameter von etwa 18 mm aufwies.« Dieser Mann war, laut mündlicher Mittheilung von Dr. Bergengren, in den unmittelbar vorhergehenden Jahren mehrere Mal im Sahlgren'schen Krankenhause wegen Koprostasie behandelt worden. Man hatte zuletzt an Krebs im Coecum zu denken begonnen. Bei der Sektion fand man jedoch im Colon kein mechanisches Hindernis. Im Gegentheil war der ganze Dickdarm ungewöhnlich weit.

2) Setzt man Coecum gleich dem, was unterhalb der Einmündung des Ileums liegt, so variirt nach Luschka die Länge des Coecums zwischen 1 und 4 Zoll, nach Henle zwischen 2,7 und 11 cm. Die Angaben sind dem Aufsatz von Hildebrand (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 33, 2. u. 3. H.) entnommen.

3) Lennander, Bericht der im Jahre 1890 operirten Patienten, die mit Tode abgegangen. Ups. ärztl. Verh. Bd. XXVI, S. 427—430.

4) Ebd. S. 423—427.

Das sind seltene Fälle. Dass das Coecum so beweglich ist, dass es bis über den Rand der Fossa iliaca reicht und in das kleine Becken hinabhängt, dürfte indess nicht selten sein. Eine solche Lagerung des Colon ascendens und Coecum muss zu Koprostasie disponiren, besonders bei Personen, die mehrere Stunden des Tages in einer sitzenden, gebückten Stellung zuzubringen gezwungen sind. Das Colon transversum bildet bisweilen eine Schlinge, die bis zur Symphyse hinabreicht. Liegt diese Schlinge nach rechts und wird sie noch dazu durch Adhärenzen fixirt, so entstehen ein paar scharfe Biegungen am Dickdarm, die leicht zu Koprostasie im Blinddarm prädisponiren können.

Bei Verlängerungen des Dickdarmes, z. B. bei Cancer flexurae sigmoideae, kann man den ganzen Dickdarm, mithin auch den Blinddarm mit Exkrementen erfüllt finden. Es kommt dann vor, dass der Darm ulcerirt und perforirt wird, und zwar nicht in der Nähe der Striktur, sondern gerade im Coecum.

Ein anhaltender Druck z. B. von Tumoren kann wahrscheinlich eine ähnliche Wirkung hervorrufen. Ein Patient, dem von mir ein sehr großes subseröses Myom, welches lange die linke Bauchhälfte angefüllt hatte, exstirpirt worden war, starb nach der Operation an Peritonitis. Bei der Sektion fand man als Ausgangspunkt für die Peritonitis eine alte Perityphlitis mit zwei Perforationsöffnungen im Coecum. Der Proc. vermif. war gesund[1] [2].

Zwischen einer Appendicitis und einer Kothanhäufung im Coecum, der noch eine stärkere Reizung der Serosa folgt, zu unterscheiden, ist im Allgemeinen leicht. Liegt dagegen bereits eine Peritonitis vor, so muss man sich begnügen, diese zu diagnosticiren. Für den Ausgangspunkt kann nicht einmal die Anamnese sicheren Anhalt gewähren. Patienten mit Appendicitis leiden manchmal an intensiver Verstopfung auch vor dem ersten Anfall. Ein 37jähriger Mann hatte einen Cancer flexurae Coli hepaticae, der das Lumen des Dickdarmes bis auf die Weite eines Mannsdaumens verengte. Bei der Sektion fand man neben dem Coecum einen Abscess, in welchen ein perforirter, beinahe nekrotischer Proc. vermif. einmündete[3].

Die Theorien über die Ätiologie der Appendicitis lassen noch manches zu wünschen übrig. Am einfachsten sind die Fälle, bei denen ein Fremdkörper, wie eine Fischgräte oder eine Stecknadel, sich schneller oder langsamer einen Weg durch die Wandung des Anhängsels hinaus bahnt.

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 311 A.

2) Trotz der hier eingelegten Verwahrung kann ich indess nicht umhin, Sahli's Schlusssatz beizustimmen: Ich fasse meine Meinung nochmals dahin zusammen, dass es sich bei den Perityphlitiden wahrscheinlich in weitaus den meisten, wenn auch nicht in allen Fällen, um Appendicitiden von verschiedener Virulenz handelt (a. a. O. S. 601).

3) Chir. Klin. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 149 B.

Möglich ist, dass dieser Vorgang in vielen Fällen ganz symptomlos verläuft, wenigstens bis die Perforation beendet ist. Im Proc. vermif. eines jungen Mädchens, das am Typhoidfieber verstorben war, fand man den Rückenwirbel eines kleineren Fisches; die Schleimhaut war an der Oberfläche abgestoßen, in der Umgebung lebhaft roth; die Serosa zeigte an den entsprechenden Stellen eine feine Gefäßinjektion [1]. Eine solche rein traumatische Ätiologie ist übrigens sehr selten.

Die größte Bedeutung hat man, und zwar mit Recht, den sogenannten Fäcalsteinen, d. h. mehr oder minder harten Fäcalklumpen beigemessen. Manchmal findet man auch wirkliche Enterolithen, Gallensteine oder Fruchtkerne von mehr oder minder abgerundeter Gestalt. Alle diese für den Appendix mehr oder minder als Fremdkörper geltenden Gegenstände verhalten sich hinsichtlich ihrer Wirkungen ziemlich gleichartig.

Talamon hat in seiner ausführlichen Monographie [2] eine Zusammenstellung von 760 bisher veröffentlichten Fällen von Appendicitis gegeben und gefunden, dass in 60 % Fremdkörper, meistens Skybalaklumpen, im Appendix oder im umgebenden Eiter vorlagen. Er ist geneigt anzunehmen, dass in den übrigen 40 % der Fälle ebenfalls solche Körper vorhanden gewesen seien. Manchmal hat man sie wahrscheinlich übersehen. Möglich ist auch, dass sie bisweilen in das Coecum zurückgetrieben, oder dass sie vom Inhalt des Proc. vermif. oder vom Eiter aufgelöst worden sind. Talamon's Theorie ist sehr einfach: die Skybalaklumpen bilden sich im Coecum; durch eine kräftige Zusammenziehung werden sie mehr oder minder weit in den Appendix hinabgetrieben. Wenn sie genügend groß sind, so verstopfen sie das Lumen des Appendix, indem sie zugleich so stark die Wandungen zusammendrücken, dass die Cirkulation mehr oder minder gehemmt wird. Die Folge ist, dass das Sekret der Appendixschleimhaut eingeschlossen wird. Der Appendix spannt sich; die Bakterienflora des Appendix findet in den vorhandenen Fäcalsteinen und dem vermehrten Sekret die günstigsten Bedingungen für eine reiche Blüthe. In Folge der Cirkulationshemmung schwillt die Appendixwandung. Sie ist, wie gesagt, zum großen Theil oder vielleicht vollständig ihrer Ernährung beraubt. Sie wird daher leichter ein Raub der einen oder anderen Bakterienart. Talamon sagt, die Skybalaklumpen seien stets kugelrund, »parfaitement sphériques«. Das ist der Hauptgrund, wesshalb er annimmt, dass sie sich im Coecum formen.

Bei der Durchsicht meines Materials finde ich, dass die Konkremente des Appendix in zwei Fällen feste, durchweg koncentrisch geschichtete Enterolithe waren. Der eine derselben ist von Prof. Hammarsten

---

1) Sektionsprotokoll vom 28. Dec. 1877 auf dem Upsalaer Patholog. Instit.

2) Appendicite et pérityphlite, Paris 1892. Siehe auch: Wallis, Über Appendicitiden und Perityphlitiden als Todesursache im Sabbatsberger Krankenhause in den Jahren 1879—1891. Hygiea 1892.

untersucht worden, und es ergab sich, dass er seiner Zusammensetzung nach mit den sog. unechten Bezoarsteinen übereinstimmte. Hinsichtlich seiner Gestalt und Größe erinnerte der eine dieser Enterolithe in hohem Grade an eine braune Bohne [1]; der andere glich auffallend einem kleinen aleppischen Gallapfel. Dieser besaß eine Menge kleiner warzenähnlicher Auswüchse, von denen jeder einzelne Verletzungen der Schleimhaut hervorgerufen hatte [2]. In den übrigen Fällen bestanden die Konkremente aus mehr oder minder festen Skybalaklumpen, die häufig schmutziggrau (lehmfarbig) waren und eine längliche Form besaßen, die sich in den meisten Fällen am besten mit der einer Kaffeebohne vergleichen ließ. Das gleiche galt auch häufig in Bezug auf die Größe. Verschiedene Kaffeesorten haben bekanntlich verschieden große Bohnen. Einmal hatte der Fäcalstein ungefähr Form und Größe einer kleinen Knackmandel [3].

Die langgestreckte Form der Konkremente scheint mir dafür zu sprechen, dass sie sich im Proc. vermif. gebildet haben. Ein zweiter Grund für dieselbe Ansicht scheint mir zu sein, dass man bei Obduktionen hin und wieder ganz ähnliche Konkremente in gesunden Appendices antrifft. Auch bei einer Operation habe ich denselben Befund erhoben. Bei einer Total-Exstirpation des Uterus wegen eines theilweise subserösen Myoms, das 21,5 Kilo wog, untersuchte ich den Proc. vermif., der lang und beweglich und dem Äußeren nach vollkommen gesund war. In der Nähe des peripheren Endes fand sich jedoch ein Skybalaklumpen, den ich in das Coecum zurückschieben konnte.

Ich habe es für nöthig erachtet, Talamon's Anschauung, dass sich die Konkremente im Coecum bilden, einer Besprechung zu unterziehen. Das hält mich natürlich nicht ab, die Meinung zu hegen, dass die im Proc. vermif. vorhandenen Konkremente die größte Bedeutung für die Entstehung von Krankheitsprocessen in diesem Organe und vor allem für den weiteren Verlauf dieser Processe haben.

Im Allgemeinen ist die Einmündung des Wurmfortsatzes in den Blinddarm als die engste Stelle anzusehen. Hier liegt die sog. Gerlach'sche Valvula, deren anatomische Verhältnisse wohl eines näheren Studiums werth sein dürften. In Folge der ungemein variirenden Anordnung des Mesenteriolums des Proc. vermif., seiner Befestigung am Coecum und seiner Lage im Verhältnis zu demselben, kann der Wurmfortsatz in mehr oder minder scharfen Biegungen verlaufen. Diese erhalten Bedeutung, wenn die Schleimhaut in Folge irgend eines entzündlichen Reizes schwillt. Das Lumen verstopft sich dann viel leichter.

Eine akute Appendicitis glaube ich als eine akute Infektionskrank-

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 97 A.
2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 114 B.
3) Chir. Kl. d. Univ Ups. 1891, Nr. 286 A.

heit betrachten zu müssen, die sich in vielen Fällen von einer Enteritis oder Kolitis herleiten dürfte. Die Schleimhaut schwillt, die Absonderung mehrt sich, und, wie Iversen gezeigt hat, ist dieser Umstand wahrscheinlich hinreichend, um in einer ganzen Reihe von Fällen eine mehr oder minder vollständige Sekretverhaltung hervorzurufen. Noch leichter erklärt sich eine Sekretverhaltung und eine Erweiterung des Lumens des Organs, wenn der Wurmfortsatz in Folge vorhergegangener Anfälle von Appendicitis entweder durch Adhärenzen[1]) geknickt ist oder kreisförmige Narben in seinem Innern hat[2]). Sicherlich kann auch ein Fäcalstein verstopfend wirken, indem er zugleich durch Druck auf die Wandung die Cirkulation hindert und mithin der Wandung einen größeren oder geringeren Theil ihrer Ernährung raubt und hierdurch ihre Widerstandskraft gegen die Bakterien herabsetzt oder aufhebt. Unter sonst gleichen Umständen dürfte der weitere Verlauf der Krankheit von der Art und der Virulenz der im Appendix wirksamen Bakterien abhängig sein. Häufig genug muss man auf Bacterium Coli commune gefasst sein, ein Mikroorganismus, der durch seine sehr variirende Virulenz bekannt ist.

Doch verlassen wir hurtig dieses Gebiet, wo der Boden unter den Füßen schwankt. So viel ist gewiss, dass es noch langer, ausdauernder Arbeit bedarf, bis die Ätiologie dieser Krankheit annähernd klargestellt ist. Medicinische Kliniker und Chirurgen müssen Hand in Hand gehen und die Hilfe der Bakteriologen, der Vertreter der normalen und der pathologischen Anatomie in Anspruch nehmen.

Dass eine Sekretverhaltung im Proc. vermif. wirklich vorkommt, haben Treves und Iversen durch ihre Operationen von recidivirenden Perityphlitiden in anfallsfreien Zeiten gezeigt. Auch ich habe ein solches Beispiel[3]). Dass dasselbe auch von Präparaten gilt, die während eines vorhandenen Anfalles gewonnen wurden, zeigen vereinzelte Fälle meiner Kasuistik.

Mir stehen auch ein paar Beobachtungen zur Verfügung, die durch Palpation nicht operirter Patienten gewonnen sind. Der eine Fall betraf eine etwa 30 Jahre alte Frau, die vor bald einem Jahr den dritten Anfall von Perityphlitis hatte. Behandlung: Hunger, Morphium und Eisbeutel. Nachdem die diffuse Empfindlichkeit nachgelassen hatte, verspürte man am dritten Tage eine etwa wallnussgroße, stark empfindliche Resistenz. Sie lag im medialen Theil der Fossa iliaca und konnte genau bestimmt und vermittels Palpation und Perkussion in ihren Umrissen bezeichnet werden. Am vierten Tage hatte die Resistenz nachgelassen und unter einer sanften Palpation verschwand sie vollständig. Nach meiner Ansicht

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 318 A; 1892, Nr. 41 B.
2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 94 B, Nr. 97 A.
3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 94 B.

leerte sich der Appendix. Patientin durfte am folgenden Tage aufstehen und ist seitdem nicht krank gewesen[1]).

Der zweite Fall betraf eine chronische Appendicitis bei einer 25 Jahre alten Frau, die ich vergangenen Winter über zwei Monate mit Massage behandelt habe. Patient hatte drei Anfälle gehabt. Während der ganzen Behandlung verspürte man im medialen Theile der Fossa iliaca eine längliche Resistenz, die sich von oben und außen nach unten und innen erstreckte. Diese Resistenz ließ sich als Appendix ileo-coecalis erkennen. Sein peripherer Theil hatte eine gewisse Beweglichkeit, konnte jedoch nicht gegen die vordere Bauchwand emporgehoben werden. Eben dieser Theil der Resistenz war am meisten geschwollen und zeigte die größte Empfindlichkeit. Anschwellung und Empfindlichkeit variirten an verschiedenen Tagen. Hatte z. B. Patient am Vormittage Übelkeit und Schmerz in der Seite, zeigte sich die Resistenz größer. Bei der Massage verspürte man oft deutlich, dass sich die Resistenz ihrem Umfang nach verminderte (entleerte?), und zugleich die Empfindlichkeit nachließ. Durch Behandlung mit Massage verschwanden die meisten Beschwerden der Patientin, obwohl die Resistenz immer noch deutlich zu verspüren war[2]).

Ein eingehenderes Studium meiner operirten Fälle zeigt, dass ein Patient einen oder mehrere recht schwere Anfälle[3]) haben kann, ohne dass man anderswo als im Proc. vermif. selbst Veränderungen findet. Dieser ist von Adhärenzenvollkommen frei, er ist verdickt, seine Serosa injicirt und auf der Schleimhaut findet man Spuren, die auf einen vorhanden gewesenen heftigen Katarrh deuten, ja sogar strikturirende Narben kreisförmiger Geschwüre. An einem übrigens vollkommen freien Appendix bemerkte man, einem größeren gangränösen Geschwüre in der Schleimhaut entsprechend, nur einen ganz dünnen fibrinösen Belag der Serosa[4]). In anderen Fällen hingegen kommt es sehr bald zu einer fibrinösen, vielleicht sero-fibrinösen Peritonitis, die zur Bildung von ausgedehnten Adhärenzen führen kann; aber bei einer Operation während der freien Zeit findet man dessungeachtet keine oder nur katarrhalische Veränderungen der Schleimhaut[5]). Von großem Interesse ist die Geschichte einer 23jährigen Frau, die 6 Jahre an recidivirender Perityphlitis gelitten hatte. Sie hatte ein eiteriges, stinkendes Exsudat im kleinen Becken und zwei Abscesse in der Fossa iliaca. Ihr Proc. vermif. war jedoch nicht perforirt, die Schleimhaut desselben nur bedeutend angeschwollen. Möglicherweise fanden sich

1) Sie hat im Herbst einen neuen Anfall gehabt, der diesmal ungefähr zwei Wochen dauerte.

2) Laut einem Briefe vom 18/10 92 ist Patientin bisher von Rückfällen verschont geblieben und hat nur sehr wenig von ihrem »Blinddarm« zu leiden gehabt.

3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 94 B.

4) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 99 A.

5) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 318 A; 1892, Nr. 41 B.

Anzeichen einer beginnenden Geschwürsbildung. Der Inhalt des Wurmfortsatzes bestand aus einer dünnen, graulichen, eiterartigen Flüssigkeit[1]). Durch diesen Fall ist mithin bewiesen, dass eine purulente Peritonitis von einem nicht durchbohrten Proc. vermif., bei dem man die Veränderungen der Schleimhaut als katarrhalische bezeichnen muss, ausgehen kann.

Die akute Appendicitis entwickelt sich verschieden rasch, mitunter sehr langsam. Eine meiner Patientinnen[2]), die früher nie krank gewesen war, ging 14 Tage lang mit Leibschmerzen umher, bis sie sich legen musste. Darauf hatte sie fünf Tage ein gelindes Fieber, und dann begann die Rekonvalescenz; da diese aber langsam verlief, so nahm ich etwa vier Monate nach Beginn der Krankheit eine Operation vor. Mitten in den Adhärenzen zwischen dem Peritoneum parietale, Coecum, Ileum und dem rechten Lig. latum fand man einen perforirten Proc. vermif. und neben diesem einen kleinen Eiterherd mit einem Enterolith. Eine so vollständige Einkapselung ist vermuthlich selten.

Einen Patienten, der vorher zwei Anfälle gehabt hatte, einen anderen, der mehrere Jahre vorher einen Anfall gehabt, habe ich operirt, und zwar jenen 48, diesen 60 Stunden nach Beginn der Krankheit[3]). Bei jenem fand sich eine alte, ausgedehnte Netzadhärenz. In beiden Fällen war der Proc. vermif. in großem Umfange gangränös, aber noch nicht geborsten. Eine äußerst lebhafte Injektion der Serosa in der Fossa iliaca zeigte, dass sich die Infektion schon dorthin verbreitet hatte; dessungeachtet gab es aber so gut wie gar keine schützenden Adhärenzen, sondern ein Durchbruch in die freie Peritonealhöhle hätte jeden Augenblick erfolgen können. Wie die Folgen sich nach einer Perforation gestalten, hängt von einer Menge von Umständen ab:

1. von der Heftigkeit der Appendicitis — im einen Fall eine unbedeutende Perforation, im andern eine ausgebreitete Gangrän;
2. von der Virulenz und der Menge des Inhalts, der dem Appendix entstammt;
3. von Adhärenzbildungen, die sich etwa seit dem vorhergehenden Anfall vorgefunden oder vor dem eigentlichen Durchbruch haben ausbilden können;
4. von der variirenden anatomischen Lage des Appendix.

Auf Grund der Untersuchungen Luschka's, Bardeleben's, Treve's und Tuffier's ist man jetzt darüber einig, dass Coecum wie auch Proc. vermif. in den meisten Fällen vollständig mit Peritoneum bekleidet sind. Es erschien daher etwas eigenthümlich, als Ferguson[4])

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 34 A.
2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 97 A.
3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 88 B, Nr. 161 B.
4) Ferguson, On some points regarding the appendix vermiform. Amer. journ. of med. sc. jan. 1891.

im vorigen Jahr mittheilte, dass er 200 Leichen untersucht und gefunden habe, dass der Proc. vermif. 77 mal eine solche Lage hatte, dass eine Perforation mit Nothwendigkeit zu einem extraperitonealen Abscess in der Fossa iliaca geführt hätte. Da es mir selbst nie vergönnt gewesen ist, einen extraperitoneal gelegenen Proc. vermif. zu sehen, eben so wenig, wie ich eine primäre Paratyphlitis glaube gesehen zu haben [1]), wandte ich mich mit einer Anfrage an Dr. F. E. von Sydow in Gothenburg, der diesen Verhältnissen lange ein eingehendes Studium gewidmet hat. Er überließ mir gütigst einen Auszug aus dem Manuskript eines Vortrags: »Über die beiden Formen der Blinddarmentzündung und die Verhältnisse des Blinddarmanhängsels«, den er am 1. Febr. 1890 zur Feier der ärztlichen Gesellschaft Gothenburgs beim Rücktritt vom Vorsitz gehalten hat. Dr. von Sydow theilt mit, dass er zu der Zeit 586 Leichen untersucht habe. »Die allgemeine Regel ist,« sagt er, »dass der Proc. vermif. von der innern Seite des Blinddarmes ausgeht und frei in die Bauchhöhle verläuft, wenn auch von einer Peritonealbekleidung umgeben, die ein eigenes Mesenteriolum bildet. In 44 Fällen setzte das Anhängsel indess an der Rückseite des Blinddarmes an, in 23 Fällen an seiner äußeren Seite. Es ergab sich, dass es 49 mal ganz oben in der Fossa iliaca lag; 61 mal reichte es mehr oder minder tief in die Beckenhöhle hinab. Es erwies sich in dem Peritonealblatt selbst, das die Hüftbeinhöhle bedeckt, zum Theil in 19 Fällen, seiner ganzen Ausdehnung nach in 20 Fällen eingebettet. In elf anderen Fällen verlief es vollständig in dem hinter dem Coecum liegenden retroperitonealen Bindegewebe. Da die Höhlung des Anhängsels auch in diesen letzterwähnten Appendixlagen mit dem üblichen Exkrementinhalt angefüllt war, ist verständlich, dass Konkrementbildungen stattfinden und auch in solchen extraperitoneal gelegenen Blinddarmsanhängseln Perforation veranlassen können, wie auch, dass eine derart hervorgerufene ulcerative appendiculäre Typhlitis zunächst eine Paratyphlitis, eine Phlegmone Fossae iliacae mit ihren Folgen hervorrufen kann.«

Mithin liegt in ungefähr 2 % aller Fälle der Appendix vollständig retroperitoneal, und man kann mit Sicherheit einer primären Paratyphlitis entgegensehen. Eine solche entsteht aber auch, wenn die Perforation am Mesenterialansatz zwischen die beiden Blätter des Mesenteriolums stattfindet. Eine sekundäre Paratyphlitis oder retroperitoneale Phlegmone entsteht, wenn ein ursprünglich intraperitonealer Herd das Peritoneum parietale durchbricht, oder direkter, wenn das Anhängsel erst an einem Punkt des Peritoneum parietale oder des Mesenterium adhärent wird und die Per-

1) Im Herbst habe ich in der anfallsfreien Zeit einen extraperitoneal gelegenen Wurmfortsatz exstirpirt. Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 282 B. Dessgleichen meine ich im Sommer eine primäre Paratyphlitis operirt zu haben, und zwar im Lazarett von Uddevalla durch die Güte des Dr. Sundelius.

foration des Anhängsels dann eben an dieser Stelle stattfindet. Die Paratyphlitiden sind als sehr gefährliche Erscheinungen zu betrachten, da im Allgemeinen der Eiter nicht die Tendenz zeigt, sich anzusammeln, sondern sich längs den in der Fossa iliaca verlaufenden Bildungen bis hinab zu dem Schenkel, bis an das Os ileum, die Wirbelsäule, hinauf bis zu den nicht vom Peritoneum bekleideten Oberflächen der Nieren und der Leber verbreitet, bisweilen mit Bildung von Abscessen in diesen Organen. Er kann das Diaphragma durchbrechen und, wenn die Lunge adhärent ist, sich in einen Bronchus ergießen. Es kommt jedoch auch vor, dass ein ganz kleiner Herd zur Todesursache wird, indem er zur Thrombose in der Vena iliaca oder einer ihrer Wurzeln führt, zu Lungenabscessen und Pyämie, oder durch Thrombose einer der Wurzeln der Vena mesenterica sup. (zur Pyläthrombose) und häufig zu multiplen Leberabscessen. Schließlich mag noch bemerkt werden, dass paratyphlitische Herde lange Zeit hindurch in einem Zustand von »microbisme latent« verbleiben und dann ganz plötzlich Anlass zu den schwersten Störungen geben können[1]).

Unter allen anderen Umständen muss der Durchbruch des Appendix nothwendig intraperitoneal vor sich gehen, und im schlimmsten Fall ist die Folge eine diffuse Peritonitis, die bisweilen unter dem Bilde einer peritonealen Sepsis äußerst schnell verläuft, gewöhnlich aber erst am 6., 7. Tag, oft erst im Laufe der zweiten Woche oder später zum Tode führt. Das Exsudat ist anfangs mehr serös, wird aber bald eiterig. Nach den Sektionen zu urtheilen, scheint im Allgemeinen eine bedeutende Tendenz zur Abkapselung vorzuliegen. Mikulicz hat bekanntlich eine klinische Form unter dem Namen »progrediente, fibrinös-eitrige Peritonitis« abgeschieden, bei der die Anzeichen einer solchen Einkapselung besonders deutlich sind, und den Verlauf mithin auch etwas mildern. Nach den Fällen, die ich gesehen, ist die Peritonitis anfänglich auf die Strecke unterhalb des Colon transversum und möglichenfalls der einen oder beider Lumbalgegenden begrenzt, etwas, worauf auch Mikulicz hingewiesen hat. Die Diagnose einer beginnenden akuten Peritonitis dürfte im Allgemeinen keine großen Schwierigkeiten darbieten. Man achte auf den Beginn der Krankheit, das Aussehen des Patienten, seine Körperhaltung, die darauf ausgeht, das Abdomen und das Zwerchfell so ruhig wie möglich zu halten. Die Athmung zeigt daher den costalen Typus. Temperatursteigerung dürfte in den meisten Fällen vorkommen, aber es ist doch oft nothwendig, im Rectum zu messen. Hierüber weiter unten. Ein ganz

---

1) Köster theilt einen solchen Fall mit, wo Patient 3 Jahre gesund gewesen zu sein schien. Der Fall findet sich berichtet im Jahresbericht Nr. 1 des Öffentlichen und Sahlgren'schen Krankenhauses zu Gothenburg, S. 20 unter der Rubrik: Paratyphlitis suppurativa + Pyothorax subphrenicus + Gangraena pulmonum + Pleuritis exsudativa dxtr. Patient war bei seinem Tode 29 Jahre alt.

besonderes Gewicht lege man auf das Verhalten des Pulses, namentlich im Vergleiche zu der Temperatur. Der Bauch ist anfangs eingezogen, die Decken straff gespannt; man kann nichts palpiren und dürfte kaum etwas durch Perkussion erreichen. Meteorismus tritt erst etwas später auf, und verläuft der Fall mit starkem Durchfall oder heftigem Erbrechen, so kann es lange dauern, bis sich ein ausgesprochener Meteorismus zeigt. Dadurch, dass man von der Scheide oder weit besser vom Rectum aus palpirt, kann man frühzeitig das Vorhandensein eines Exsudats im Becken nachweisen und je nach der Verschiebbarkeit bis zu einem gewissen Grade entscheiden, ob es frei oder eingekapselt ist.

Wenn die Krankheit fortgeschritten und Meteorismus ausgebildet ist, kommt es darauf an, die Differentialdiagnose von Ileus zu stellen, häufig eine der heikelsten Aufgaben. Man muss ein Exsudat nachzuweisen versuchen; dabei hat man sich indess zu erinnern, dass sich bei allgemeinem Meteorismus der Inhalt der Därme so vertheilen kann, dass man bald in der einen, bald in der andern Lumbalgegend, ja häufig rund um den Bauch eine Dämpfung vorfindet. Aus dem nämlichen Grunde kann man sich auch bei einer Rectaluntersuchung täuschen. Vergangenen Juni theilte mir bei einem Besuche in Rostock Prof. Madelung mit, er habe mehrere Mal die Diagnose Peritonitis stellen können, dadurch dass er die Temperatur der Achselhöhle mit der des Mastdarms verglichen habe. Der Unterschied bei einer suppurativen Peritonitis ist immer größer als normal, und kann sogar bis auf 1,5° hinaufgehen. Ich habe vor einem Jahr eine derartige Beobachtung gemacht, die Temperatur im Rectum war 39,5, in der Axilla 38,3, der Puls 132 [1]). Die Diagnose, durch eine glückliche Operation bestätigt, war diffuse Peritonitis nach Durchbohrung des Wurmfortsatzes [2]).

Nach geschehenem Durchbruch tritt zunächst in den meisten Fällen eine lokale Peritonitis — ein intraperitonealer Abscess auf. Die Lage desselben ist nun ungemein variirend und hängt davon ab, wo sich der Proc. vermif. im Augenblick des Durchbruchs befunden hat. Man findet den Appendix auf der äußeren Seite des Coecums, hinter demselben in der Richtung nach oben auf die Crista ilei zu, hinter oder auf der innern Seite des Coecums in der Richtung nach unten auf das Lig. Poup. zu, möglicherweise auch nach vorn auf die vordere Bauchwand zu oder gerade nach innen. Er kann frei in das kleine Becken hinabhängen, oder möglicherweise an einem der Organe desselben adhärent sein; er kann auch aufwärts nach innen längs der Wurzel des Mesenteriums oder mehr gerade aufwärts auf der medialen Seite des Colon ascendens verlaufen. Man findet daher diese Abscesse am häufigsten in der Fossa iliaca mehr oder

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 189 B.
2) Im Herbst habe ich bei mehreren Gelegenheiten ähnliche Erfahrungen gemacht.

minder hinter dem Coecum, bald vorzugsweise auf der äußeren, bald auf der inneren Seite, bald unterhalb dieses Darms. Einige Mal habe ich gesehen, dass sich der Abscess ausschließlich im kleinen Becken entwickelt hat[1]); die Fossa iliaca dxtr. kann in dem Fall vollständig frei sein. Diese Beckenabscesse werden nicht von den Gynäkologen erwähnt; sie werden wohl oft mit Suppurationen, die von den Adnexen des Uterus ausgegangen sind, verwechselt. Seltener kommt es vor, dass der Abscess auf der inneren Seite des Colon ascendens oder in der Nähe des Nabels liegt.

Man hat oft die Frage aufgeworfen, wie lange Zeit nach geschehener Perforation verstrichen sein muss, bis man in einem solchen Herd Eiter finden kann. 40 Stunden nach Beginn des ersten Anfalls habe ich einen vollständig eingekapselten intraperitonealen Herd, mit einem »dicken, schmutziggrauen, fäcalstinkenden Eiter« angefüllt, geöffnet. Der Herd lag hinter, auf der äußeren Seite und theilweise vor dem Coecum und dem unteren Theil des Colon ascendens[2]). 60 Stunden nach Beginn der Krankheit habe ich vom Rectum aus einen Abscess geöffnet, der links aufwärts im Becken lag[3]).

Man hat auch die Frage gestellt: muss nothwendig jeder Austritt des Appendixinhalts eine Eiterbildung mit sich führen? Ich glaube nicht, dass die Chirurgen augenblicklich in der Lage sind, diese Frage zu beantworten. Kümmel[4]) hat in der freien Zeit fünf Fälle und Roux[5]) vier Fälle operirt, bei denen sich keine Anzeichen einer purulenten Peritonitis vorfanden, der Proc. vermif. dessungeachtet sich jedoch als perforirt erwies, obwohl die Öffnung in der einen oder anderen Weise geschlossen war, so dass man nicht beweisen kann, dass wirklich ein Austritt von Darminhalt stattgefunden hat. Aber Roux hat ebenfalls in der freien Zeit einen anderen Fall[6]) operirt, der zu beweisen scheint, dass ein intraperitonealer Eiterherd um einen perforirten Appendix resorbirt und geheilt werden kann. Renvers hat dieses neulich durch nicht weniger als 13 Sektionen an Leichen von Personen, bei denen man zu Lebzeiten durch Probepunktion in der rechten Fossa iliaca Eiter gefunden hatte, zu beweisen versucht. Bei Operationen und Sektionen hat man indess oft den Proc. vermif. bedeutend erweitert und mit einem eiterigen oder eiterartigen Inhalt angefüllt gefunden. Niemand kann die Möglichkeit bestreiten, dass es eine solche Flüssigkeit gewesen sein kann, mit der man es bei der

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1890, Nr. 356 B; 1891, Nr. 71 A, Nr. 180 B.

2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 286 A.

3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. Nr. 180 B.

4) Kümmel, Weitere Erfahrungen über die operative Heilung der recidivirenden Perityphlitis, Arch. f. klin. Chir. Bd. XLIII.

5) Roux, Traitement chirurgical de la pérityphlite suppurée. Rev. med. de la Suisse Romande, 1892, Nr. 1 u. 5.

6) Roux, a. a. O. Obs. XLIX.

Probepunktion zu thun gehabt. Dass dies wirklich bei einer von mir ausgeführten Probepunktion durch das bloßgelegte Peritoneum parietale der Fall war, konnte ich durch die Fortsetzung der Operation sogleich zeigen[1]. Ein durch eine Appendicitis hervorgerufener Abscess kann sich in eins der Viscera des Bauches ergießen. Am günstigsten ist zweifelsohne ein Durchbruch in das Rectum oder die Vagina. Es ist annehmbar, dass viele der Beckenabscesse sich in das Rectum entleeren, sicher, dass ein Theil der Abscesse sich in das Coecum ergießt. Bei einer Operation, die ich in der freien Zeit an einem Patienten, der elf Anfälle gehabt hatte, vornahm, fand ich den Proc. verm. eng mit dem Coecum verwachsen. Im Proc. verm. befand sich ein Loch und beinahe diesem gegenüber im Coecum eine Öffnung mit einem Diameter von etwa 15 mm[2]. Es ist indess damit durchaus nicht gesagt, dass ein Durchbruch in eins der Baucheingeweide stets so günstig ist. Die komplicirtesten Verhältnisse können oft entstehen, und es kommt nicht selten vor, dass der Darm seinen Inhalt in den Abscess ergießt. In den Sektionsprotokollen, die ich durchgesehen, findet man oft Durchbrüche auf der Rückseite des Colon ascendens, bisweilen an 2—3 Stellen, erwähnt.

Selbstverständlich ist, dass alle intraperitonealen Abscesse früher oder später das Peritoneum parietale zerstören können, sei es, dass sie nach der vorderen oder hinteren Bauchwand zu liegen. Sie breiten sich in dem Fall, wie ich bereits angedeutet habe, extraperitoneal aus und rufen Verheerungen und Störungen der Art hervor, wie sie bei den Paratyphlitiden geschildert worden sind. Namentlich sei an die Gefahr der Pyämie und der Leberabscesse durch Thrombose an den Wurzeln der V. iliaca oder V. mesenterica sup. erinnert.

Aber der Herd kann sich auch in die freie Peritonealhöhle öffnen, und dann hat man eine diffuse Peritonitis der heftigsten Art zu befürchten, wahrscheinlich in der Mehrzahl der Fälle weit gefährlicher als nach einem Durchbruch des Appendix selbst. Auch ohne Perforation kann ein solcher Herd zur Infektion der Peritonealhöhle und einer mehr oder minder diffusen Peritonitis führen, die dann oft einen vorzugsweise fibrinösen Charakter erhält und dem Verlaufe der Krankheit immer mehr das Bild eines chronischen Ileus verleiht.

Es ist mithin klar, dass unser Streben darauf gerichtet sein muss, diese periappendiculären oder perityphlitischen Herde so frühzeitig als möglich zu öffnen. Wenn man auch gern die Möglichkeit zugiebt, dass einzelne Fälle durch Resorption in Heilung übergehen können, dadurch dass sie in den Darm oder nach außen durch die Haut zum Durchbruch kommen,

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 88 B.
2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 265 B.

so bleibt es doch in jedem Falle Pflicht der Chirurgen, den Patienten vor allen den Möglichkeiten der Gefahr, die ihn inzwischen bedrohen, zu schützen zu suchen. Das Bestreben der Chirurgen muss mithin sein, eine frühzeitige Diagnose zu stellen und Operationsmethoden auszudenken, die relativ ungefährlich und zugleich möglichst radikal sind.

Was nun die Diagnose »suppurirende Perityphlitis« betrifft, so bedarf es für diese eines sorgfältigen Studiums der Anamnese und des Status und, wenn die Krankheit noch in ihren Anfängen ist, des weiteren Verlaufs derselben mit besonderer Berücksichtigung des Allgemeinbefindens. Die Perityphlitis hat ja im Allgemeinen einen recht typischen Verlauf. Man muss daher immer auf sie gefasst sein, wenn sie trotz einer durchgeführten Opiumbehandlung nicht typisch verläuft, wenn die Temperatur nicht innerhalb der gewöhnlichen Zeit fällt, wenn trotz des Sinkens der Temperatur die Pulzfrequenz hoch ist, wenn die Reizung des Peritoneums fortdauert, wenn das »Exsudat« (die Resistenz) nicht aufhört zu wachsen, wenn die Schmerzen und die Empfindlichkeit für Druck anhaltend sind, u. s. w. Man darf sich jedoch nicht gar zu einseitig an einzelne Symptome klammern, sondern muss sich einen Totaleindruck von der Entwicklung der Krankheit und den lokalen Verhältnissen zu verschaffen suchen.

Wenn die Krankheit zuerst den gewöhnlichen typischen Verlauf zu nehmen scheint, dann aber, am 6. bis 8. Tage oder noch später, vielleicht erst nach einigen Wochen eine Verschlimmerung des Allgemeinbefindens mit neuer Temperatursteigerung, Vermehrung der Pulsfrequenz oder Reizung des Peritoneums u. s. w. eintritt, dann glaube ich, dass Eiterbildung vorliegt, auch wenn eins der gewöhnlichen Anzeichen fehlen sollte, und namentlich darf man sich nicht gar zu sehr an die Temperatur klammern.

Als Schlussglied wollte ich noch hinzufügen, dass, sobald die Besserung nicht in gewöhnlicher Weise fortschreitet, man auf der Hut sein muss.

Man muss alle Hilfsmittel der physikalischen Diagnostik anwenden, aber in zarter Weise, und nie darf man verabsäumen, diese Patienten vom Rectum aus zu untersuchen. Im kleinen Becken entdeckt man Abscesse leicht und sicher. Wenn der Proc. vermif. stark angeschwollen ist und sich in der Nähe der Linea innominata befindet, kann man daselbst eine Resistenz palpiren [1]). Noch leichter ist es natürlich, ein etwas größeres Exsudat zu palpiren, das dieselbe Lage hat. Wenn das Exsudat nicht groß ist, ist es die Empfindlichkeit gegen Druck, nach der man sich meistens zu richten hat.

Roux giebt für suppurirende Perityphlitiden ein diagnostisches Merkmal an, das, wie er sagt, ihn nie im Stiche gelassen hat. Meines Wissens hat Roux mehr Perityphlitiden als irgend ein anderer Chirurg operirt.

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 88 B.

Zusammen mit Prof. Iversen assistirte ich neulich Mai 1892) Prof. Roux, als er seine 75te Operation wegen »Perityphlitis« ausführte. Roux sagt: Eiter ist vorhanden, wenn das Coecum leer ist (tympanitischer Schall), und dessungeachtet sich die Wand des Coecum und Colon ascendens stark infiltrirt, »comme du carton«, anfühlt. Jede Appendicitis hat wahrscheinlich eine Anschwellung von Coecum und Colon ascendens im Gefolge, aber diese Schwellung ist nach Roux's Erfahrung in den suppurirenden Fällen bedeutend größer. Sie findet sich, wenngleich weniger ausgesprochen, auch in den Fällen, in denen das Exsudat im medialen Theil der Fossa iliaca liegt. Ohne darüber reflektirt zu haben, dass es möglicherweise die infiltrirte Darmwand war, die ich palpirte, habe ich gern operirt, sobald ich merkte, dass das Exsudat sich längs dem Colon ascendens auszubreiten begann, da ich eine Ausdehnung des Processes in die Lumbalgegend mit ihren unberechenbaren Folgen, unter anderen der Möglichkeit subphrenischer Abscesse, fürchtete.

Dr. Nauman[1]) in Helsingborg gab vor einem Jahr ein Merkmal an, das, wo es nachgewiesen werden kann, zweifelsohne pathognomonisch ist. Bei der Palpation von Abscessen, die Gase enthalten, entsteht ein »bullernder« Laut, den das Entweichen der Gasblasen durch die Flüssigkeit hervorruft. Es soll leicht sein, diesen Laut von dem gurgelnden Laut, den man über dem Coecum zu hören gewohnt ist, zu unterscheiden. Gasgefüllte Abscesse geben einen tympanitischen Schall. Fløystrup[2]) berichtet von einem Fall, bei dem man eine beabsichtigte Incision aufschob, offenbar, weil man den Verdacht hegte, dass eine Darmschlinge die Ursache des Tympanismus und des »gurgelnden, knisternden« Lautes, den man wahrnahm, sei. Welchen Werth die Kenntnis des Nauman'schen Symptoms in einem ähnlichen Fall haben kann, ist leicht zu erkennen.

Graser[3]) meint, ödematöse Bauchdecken gäben einen guten Wegweiser für die Diagnose ab. Selbst habe ich nie einen Fall gesehen, bei dem die Haut ödematös war; oft aber fand sich ein Ödem in der Fascia transversa und dem Musculus transversus, und das erwies sich stets als ein werthvoller Wegweiser für die Incision in die Tiefe, wo immer Eiter angetroffen wurde.

Welche Fälle fallen nun den Chirurgen und welche den Medicinern anheim?

Den Chirurgen kommen alle Fälle von akuter diffuser Peritonitis und von intraperitonealen Abscessen zu, mögen sie in der Fossa iliaca oder im

---

1) Nauman, Ein pathognomonisches Symptom der Peri- und Paratyphlitis supurativa. Hygiea 1891.

2) Fløystrup, Perityphlitis. Kopenhagen 1888, S. 48 u. 101.

3) Münch. med. Woch. 1892.

kleinen Becken oder an irgend einem anderen Punkt liegen. Ihnen gehören auch alle Paratyphlitiden, sobald ein ernstlicher Verdacht der Eiterbildung vorliegt.

Bis dahin, glaube ich, werden die meisten inneren Mediciner meine Ansichten billigen, aber ich gehe noch weiter. Bei eventuellem Durchbruch des Proc. vermif. kommt alles auf Adhärenzbildung an, vorausgesetzt, dass Menge und Virulenz des entleerten Darminhalts gleich sind. Könnte man mithin in einem gegebenen Fall diagnosticiren: hier geht ein zur Perforation tendirender Ulcerationsprocess im Appendix vor, es sind keine oder wenigstens nicht genügend Adhärenzen vorhanden, so hätte man eine unbestreitbare Indikation, sogleich die Laparotomie auszuführen. Augenblicklich sind wir nicht im Stande, eine solche Diagnose zu stellen, aber durch ein eingehendes Studium von Anamnese und Status, glaube ich, kann man in einzelnen Fällen zu einer recht sicheren Wahrscheinlichkeitsdiagnose gelangen. Sobald eine Appendicitis wirklich ernsthaft beginnt, muss meines Erachtens der innere Arzt sogleich einen Chirurgen hinzuziehen, um mit ihm gemeinsam den Fall zu studiren. Ich meine, dass man in dem Fall manchmal einen ulcerirten oder gangränösen Proc. vermif., der noch nicht geborsten ist oder wenigstens noch keine ausgebreitetere lokale, geschweige denn eine diffuse Peritonitis hervorgerufen hat, exstirpiren würde. Für solche Operationen kann man keine Regeln aufstellen, man muss die einzelnen Krankengeschichten studiren [1]).

Den Medicinern fallen die Appendicularkoliken und alle akuten, katarrhalischen oder ulcerösen Processe innerhalb des Appendix anheim, die entweder innerhalb der eigenen Wandung des Appendix bleiben (Talamon hat den Namen Appendicite pariétale aufgebracht) oder nur eine sero-fibrinöse oder einfach fibrinöse Peritonitis nach sich ziehen.

Die Appendicitis ist wegen ihrer Recidive bekannt. Es ist wahrscheinlich, dass jede schwere Appendicitis Veränderungen hinterlässt, die eine Neigung zu neuen Anfällen mit sich führen können, auch wenn der Patient sich nach jedem Anfall vollkommen gesund fühlt, und keine Veränderungen durch die Palpation wahrgenommen werden können. Es kommt nämlich vor, dass auch unter diesen Verhältnissen ein oder mehrere schwere Recidive erfolgen, obgleich meistens zwischen den Anfällen eine lange Zeit zu verstreichen pflegt. In solchen Fällen ist man kaum berechtigt, eine sog. prophylaktische Operation, bestehend in der Amputation des Proc. vermif. während der freien Zeit, vorzuschlagen, wohl aber sie auszuführen, falls es Patient mit vollem Bewusstsein der Gefahr verlangt.

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 88 B, Nr. 99 A, Nr. 161 B, Nr. 286 A; 1892, Nr. 209, 216 B.

Weit gewöhnlicher ist es jedoch, dass den Patienten häufig ihr »Blinddarm« zu schaffen macht, und dass man bei der Palpation eine Resistenz wahrnimmt, die sich durch ihre längliche Form und ihre Lage, vielleicht auch durch ihre Verschiebbarkeit als kranken Appendix kundgiebt. Das ist die chronische Appendicitis. Solche Patienten sind es, die unaufhörlich sog. Anfälle haben. Sehr oft dürften diese in einer gelinden Sekretverhaltung im Appendix oder in Gas- und Exkrementanhäufungen in einem durch Omental- oder andere Adhärenzen auf irgend eine Weise afficirten Coecum ihre Ursache haben. Da solch ein chronischer krankhafter Zustand des Appendix wohl im Allgemeinen eine erhöhte Dicke der Wandungen des Appendix und eine Verstärkung der Adhärenzen um ihn mit sich führt, so hat man im Großen und Ganzen bei einem etwaigen neuen Recidiv in diesen Fällen die unmittelbare Gefahr für das Leben nicht besonders hoch anzuschlagen. Aber diese chronischen Appendicitiden können eine chronische Kolitis zur Folge haben, die sich in einem höchst unregelmäßigen Stuhlgang und verminderter Esslust zu erkennen giebt. Da die Patienten beständig ihre Gedanken auf Recidive, Diätfehler und Stuhlgang richten, so wird ihr Zustand oft unerträglich. Sie werden bis zu einem gewissen Grade psychische und physische Invaliden. Dieser krankhafte Zustand macht sich natürlich einer Person, die sich durch ihre Arbeit ernähren muss, weit mehr bemerkbar. Hierzu kommt noch der Umstand, dass sich durch Operationen und Sektionen erweisen lässt, dass solch eine chronische Appendicitis der Ausgangspunkt einer mehr diffusen fibrinösen Peritonitis mit all ihren Beschwerden, ja Gefahren werden kann.

Es ist daher vollkommen berechtigt, chronische Appendicitiden zu operiren, falls es die Patienten wünschen, obwohl sie die Gefahr einer Laparotomie kennen. Bei einer Operation muss man den Proc. vermif. amputiren, den Stumpf in die Wand des Coecums einschieben und so viel wie möglich alle Adhärenzen, von denen man meint, dass sie eine pathologische Bedeutung erhalten könnten, zu lösen und zu exstirpiren versuchen. Die Verwachsungen des Coecums mit der hinteren Wand in der Fossa iliaca möchte ich als Beispiele von Adhärenzen anführen, denen ich keine pathologische Bedeutung zuschreibe, und die sich wahrscheinlich sogleich wieder bilden würden, falls man sie löste.

Es ist selbstverständlich, dass sich eine solche Operation mit größerer Sicherheit in der von den Anfällen freien Zeit vornehmen lässt, wo das Peritoneum von Infektionsstoffen möglichst frei ist. Bei den Operationen während oder sogleich nach dem Anfall ist man genöthigt eine weitläufige Drainage anzuwenden, jede Drainage des Peritoneum vermehrt aber die Gefahr für Bauchhernien. Dies ist ebenfalls ein Grund »à froid« zu operiren, wie es Roux nennt.

Es ist den schwedischen Ärzten wohl bekannt, dass unsere ärztlichen Masseure, und namentlich Dr. Helleday in Gothenburg, gute, um nicht zu sagen ausgezeichnete Resultate bei der Behandlung der sog. »recidivirenden Perityphlitiden« aufzuweisen haben. Natürlich kann kein Masseur eine chronische Appendicitis heilen, wenn der Appendix durch Narben-

striktur oder Adhärenzen zugeschnürt ist. Die Geschwulst des Appendix wird aber wahrscheinlich in vielen Fällen durch chronisch krankhaften Zustand des übrigen Darmkanals, namentlich des Coecums unterhalten. Ist dies der Fall, so muss auch häufig die Massage als vollkommen rationelle Behandlung gelten. Die Massage regelt den Stuhlgang und vermehrt den Appetit. Die Patienten bekommen wieder Vertrauen zu ihrem Magen, und in einem Theil der Fälle soll eine im Anfang der Behandlung palpirte Resistenz verschwinden.

Aber die Massage hat noch einen anderen Vorzug, der für uns Chirurgen am schätzbarsten ist. Eine einige Wochen lang fortgesetzte Massage ist der beste Weg, um eine einigermaßen klare Auffassung der anatomischen Verhältnisse in jedem einzelnen Fall zu erhalten. Das habe ich erst erkannt, nachdem ich vergangenen Winter selbst diese Behandlung angewandt habe.

Ich bin daher der Meinung, dass im Allgemeinen eine von einem erfahrenen Arzt ausgeübte Behandlung mit Massage erst versucht werden muss, ehe man sich in gelinde verlaufenden Fällen der chronischen Appendicitis zu einer Operation entschließt.

Es giebt chronische Appendicitiden, bei denen die Anfälle schlimmer und schlimmer werden. Hier hat man an einen fortdauernden Ulcerationsprocess im Appendix oder an einen eingekapselten Suppurationsherd außerhalb des Appendix zu denken[1]. In solchen Fällen ist man natürlich nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet, den Patienten eine Operation vorzuschlagen.

Es erübrigt noch eine kurze Übersicht der Technik bei Operationen, die während eines eingetretenen Anfalles ausgeführt werden, zu geben. Man hat zunächst streng zwischen Operationen, bei denen die freie Peritonealhöhle geöffnet wird, d. h. Laparotomien, und solchen, bei denen man direkt von außen einen eingekapselten Herd öffnet, d. h. Incisionen, zu scheiden. Die Laparotomien sind bei allen diffusen Peritonitiden, bei denen sich keine eingekapselten Höhlen diagnosticiren lassen, wie auch bei allen frühzeitig ausgeführten Operationen, bei denen sich die Einkapselung noch nicht hat ausbilden können, nothwendig; ferner bei allen solchen eingekapselten Herden, die auf Grund ihrer Lage nicht direkt von außen erreicht werden können. In keinem anderen Fall haben wir das Recht, eine Laparotomie vorzunehmen, sondern unsere Aufgabe ist, jeden Herd auf dem kürzesten Wege, gewissermaßen extraperitoneal zu drainiren. Hinsichtlich der diffusen Peritonitiden sind wir alle davon überzeugt, dass nur solche Fälle in Heilung übergehen können, bei denen ein beträchtlicher Theil des Peritoneums noch nicht angegriffen ist. Es hat daher die frühzeitige Diagnose eine ungemein große Bedeutung und entscheidet das Schicksal des Patienten. Die Laparotomie wird in der Mittellinie oder vielleicht manchmal besser über der rechten Fossa iliaca ausgeführt. Man muss versuchen, sich mit kleinen Schnitten zu behelfen,

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1892, Nr. 97 A, Nr. 216 B.

die Därme drinnen zu halten und sich nach Möglichkeit davor hüten, das Peritoneum mechanisch zu misshandeln. So bald als möglich sucht man den Proc. vermif. zu exstirpiren, hält sich aber nicht mit einer Darmnaht auf, sondern befestigt auf der Basis eine breite Péan'sche Zange und lässt diese Zange à demeure, wenn es auch nur auf die geringste Schwierigkeit stoßen sollte, diese durch eine Ligatur zu ersetzen. Danach unternimmt man eine vorsichtige Rekognoscirung in das kleine Becken hinab und nach den Seiten hin, um zu erforschen, wo sich das Exsudat eigentlich angesammelt hat, und ein wie großer Theil des Peritoneums vermuthlich krank sei. Findet man einen größeren eingekapselten Herd, so dürfte es am besten sein, ihn mittels einer neuen Incision durch die Bauchwand zu öffnen. Dann hat man zu überlegen, ob man spülen soll oder nicht. Hierüber sind bekanntlich die Meinungen und die Praxis der Chirurgen, der Deutschen und Engländer sehr verschieden. Als Spülflüssigkeit habe ich im letzten Jahr beständig sog. physiologische Kochsalzlösung von Körpertemperatur angewendet. Man sucht durch Kompression zu verhindern, dass die Spülflüssigkeit über die Theile des Bauches, die man für relativ gesund hält, strömt. Dadurch, dass man die Finger gespreizt hält und Glasröhren einlegt, versucht man der Flüssigkeit an nächster Stelle einen freien Abfluss zu verschaffen. In einzelnen Fällen haben wir 20—30 Liter Lösung angewandt. Der Bauch muss drainirt werden, und zwar kann man in der lateralen Bauchgegend mit großem Erfolg Jodoformgaze benutzen; zwischen den Dünndarmschlingen scheinen mir Keith's Glasröhren am besten am Platze zu sein, in einzelnen Fällen vielleicht auch Jodoformdochte oder der von Mikulicz angegebene Beutel. Während der ersten 24 Stunden lasse ich ungefähr jede dritte Stunde oder häufiger aus den Glasröhren aspiriren, je nach der Menge der sich in den Röhren ansammelnden Flüssigkeit. Alles muss gut vorbereitet sein, so dass die Operation in möglichst kurzer Zeit vollführt werden kann. Hinsichtlich der Narkose halte ich es für geeignet, mit Chloroform, nach der sog. Tropfmethode gehandhabt, zu beginnen, und, sobald der Patient das Bewusstsein verloren hat, zu Äther überzugehen. Während der Narkose muss der Kopf niedrig gelagert sein und der Patient sorgfältig vor Abkühlung gehütet werden. Bei allen lateralen Laparotomien oder Incisionen halte ich es für das beste, so viel wie möglich die Schnitte in die Richtung der motorischen Nerven zu verlegen, und zwar in Anbetracht der Bauchhernien. Für Perityphlitiden eignet sich daher eine schräge Incision über die Fossa iliaca, die einen etwas verschiedenen Verlauf nimmt, je nachdem der eingekapselte Herd in der Nähe der Rectuskante oder dem Lig. Poup. oder der Crista ilei näher liegt. Befindet sich der Eiter auf der äußeren Seite des Colon ascendens oder Coecum oder hinter dem Coecum, so kann man mit Vortheil die Incision längs der Crista ilei und des Lig. Poup. ausführen, sodann das Peritoneum parietale von der Fossa iliaca ablösen und direkt auf den Herd losgehen. Eine solche Incision, bei der man die Muskeln von ihrem Ursprung und Ansatz mehr löst als sie durchschneidet, disponirt sehr wenig für einen Bruch. Querschnitte, die

mehr oder minder rechtwinklig zu den motorischen Nerven verlaufen, veranlassen entsetzliche Brüche.

Sobald die Höhlung geöffnet ist, spüle ich sie mit Kochsalzlösung unter niedrigem Druck aus. Danach wird die Incision verlängert, so dass die ganze Höhlung der Palpation, und, wenn nöthig, auch dem Auge zugänglich wird, vorausgesetzt, dass dieses möglich ist. Die Höhlungen bestehen nämlich selten aus nur einem Raum mit glatten Wänden, oft finden sich mehr oder minder eingekapselte kleine Höhlen zwischen den Darmschlingen oder längs der Rückseite des Colons. Unter beständigem Ausspülen mit Kochsalzlösung und Austrocknen mit steriler Gaze suche ich jede derartige Nebenhöhle so weit zu öffnen, dass sie sich mit Jodoformgaze drainiren lässt. Falls ich es für möglich halte, den Proc. vermif. zu exstirpiren, ohne die freie Peritonealhöhlung zu öffnen, so thue ich es immer; aber ich halte mich im Allgemeinen nicht mit Versuchen von Darmnaht auf, sondern lasse in der Regel auf der Basis des Proc. vermif. wie auch am Mesenteriolum Péan'sche Zangen à démeure.

Ich suche, wie gesagt, stets die Eröffnung der freien Peritonealhöhle sorgfältig zu vermeiden; sollte es aber dennoch geschehen müssen, so halte ich es für weit minder gefährlich als eine Nebenhöhlung ohne Drainage zu lassen, da sie vielleicht einen brandigen Proc. vermif. enthalten könnte. So radikal darf man indess nur zu Werke gehen, wenn man in möglichst reinlicher Weise operirt, d. h. die Höhlungen trocken hält, die Hände unaufhörlich z. B. in einer Sublimatlösung (1:1000) desinficirt, jedes Instrument, das einmal in Anwendung gewesen, kocht.

Nachdem ich eine etwas größere Erfahrung erworben, bemühe ich mich wirklich den Proc. vermif. zu exstirpiren. Ich verlor nämlich im vorigen Jahr einen Patienten an Pyämie 5 Wochen nach der Operation eines sehr großen Abscesses an der Außenseite und hinter dem Coecum und Colon ascendens. Ich hatte den eigentlichen Herd, der ganz klein war, auf der Innenseite des Coecums lag und den nekrotischen Proc. vermif. enthielt, übersehen. Dazu kommt, dass drei meiner Patienten, bei denen ich Abscesse geöffnet hatte, Recidive bekamen, von denen namentlich eines sehr ernst war und eine besonders schwere und eingreifende Operation erforderte. In der Litteratur findet man kaum einige Angaben über Recidive. Nimmt man mit einzelnen Chirurgen Rücksprache, so erfährt man indess, dass sie meist Recidive gesehen haben, von denen etliche sehr bösartig waren. Dies scheint mir auch ganz natürlich, wenn man sich des Aussehens mancher Appendices erinnert, die man bei Operationen gesehen, oder von denen man in Sektionsprotokollen gelesen.

Abscesse im kleinen Becken lassen sich in vielen Fällen am besten von der Vagina oder vom Rectum aus öffnen. Im letzterwähnten Fall macht man eine gründliche Dilatation forcée, hält mit großen Vaginalspiegeln das Rectum auseinander und kann dann, häufig unter Kontrolle des Auges, Probepunktion und Incision ausführen. Die Incision wird nur so groß gemacht, dass sie durch eine dicke Drainröhre, die zum Anus hinausgeführt und durch ein paar Nähte an der Haut fixirt wird, ausgefüllt wird.

Bei der Nachbehandlung gebe ich nicht mehr Morphium, als wegen der Schmerzen erforderlich ist, suche die Ileussymptome durch Darmröhren, Rectalausspülungen und in geeigneten Fällen auch durch Magenspülung zu bekämpfen. Man muss den Patienten Nahrung geben, sobald sie sie annehmen können, und schnell die Portionen vergrößern. Einige Tage lang gewähren nutrirende Klystiere, zu denen ich Wasser und Wein, Traubenzucker und Dr. Jervell's Albuminatpulver anwende, wirksame Aushilfe. Oft verabfolge ich außerdem täglich ein oder zwei Klystiere von 500 oder 600 kcm gekochten, bis zur Körpertemperatur abgekühlten Wassers. Diese löschen den Durst. In septischen Fällen scheint es mir von Wichtigkeit, den Patienten viel Flüssigkeit und viel Alkohol zuzuführen. Wenn die Patienten nicht trinken und keine Klystiere vertragen können, erhalten sie ein- oder zweimal täglich eine subkutane Infusion von physiologischer Kochsalzlösung.

Dauern auch gelinde Ileussymptome fort, so hat man nach Abscessen an anderen Stellen des Bauches zu suchen; man darf auch nicht die Möglichkeit einer Koprostasie übersehen; in beiden Fällen führt die Rectaluntersuchung oft zur Diagnose.

Nach allen wegen Perityphlitis vorgenommenen Operationen, namentlich aber bei der klinischen Form der Peritonitis, die Mikulicz die »progrediente, fibrinös-eitrige« genannt hat, hat man an Bildung neuer Abscesse zu denken. Diese weisen oft geringe Symptome auf. Die Temperatur kann normal sein, auch bei der Messung im Rectum. Es muss indess immer den Verdacht einer Abscessbildung erwecken, wenn der Appetit abnimmt, wenn Blähungen, verbunden mit erhöhter Schwierigkeit sich der Gase zu entledigen, den Patienten quälen. Für eine frühzeitige Diagnose giebt lokale Empfindlichkeit nebst vermehrtem Resistenzgefühl den besten Fingerzeig.

Es liegt mir nun ob, eine kurze Übersicht unserer Operationen zu geben. Sie betrugen bis Mitte Juni dieses Jahres (1892) 34 mit einem Todesfall, dessen vorhin bereits Erwähnung geschehen ist.

a) In 3 Fällen ist bei diffuser Peritonitis Laparotomie und Exstirpation des Proc. vermif. vorgenommen worden. Einer dieser Patienten musste am Bauch 2mal, ein anderer 3mal operirt werden[1]).

b) In 3 Fällen sind wegen 2 oder mehr eingekapselter, intraperitonealer Herde beim selben Patienten Incisionen gemacht worden. In allen drei Fällen sind die Abscesse von der Vagina oder vom Rectum aus geöffnet worden. Bei zweien dieser Patienten wurde der Proc. vermif. exstirpirt, und in einem Fall war es erforderlich, die freie Peritonealhöhle zu öffnen[2]).

c) Bei 12 Patienten sind die Abscesse in der Fossa iliaca geöffnet worden. In einigen Fällen haben diese Abscesse auch die ganze Lumbalgegend ausgefüllt. 3mal ist der Proc. vermif. exstirpirt worden[3]).

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1889, Nr. 613; 1891, Nr. 189 B; 1892, Nr. 191 A.
2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1890, Nr. 319 A; 1891, Nr. 348 A; 1892, Nr. 34 A.
3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 173 A, Nr. 226 A; 1892, Nr. 95 A.

Von den übrigen 9 Patienten haben drei[1]) Recidive bekommen und einer ist gestorben[2]). Letzterwähnte Patientin wurde fünf Wochen nach Beginn des Anfalls operirt und hatte während der Krankheit eine Geburt überstanden.

d) In 7 Fällen ist Laparotomie nebst Amputation des Proc. vermif. vorgenommen worden, der in allen Fällen ulcerirt oder gangränös war, 2 mal aber nicht geborsten. Diese Operationen sind ausgeführt worden 40, bezw. 48, 55, 60 (2 Fälle) Stunden, 4 und 9 Tage nach Beginn der Krankheit. Im letztgenannten Fall musste nachher ein intraperitonealer Abscess in der Nähe des Nabels eröffnet werden[3]).

e) In 3 Fällen haben die Patienten nur Beckenabscesse gehabt, die einmal von der Vagina und 2 mal vom Rectum aus geöffnet worden sind. Bei den beiden zuletzt erwähnten Patienten ist unmittelbar vor der Incision durch das Rectum eine Laparotomie in der rechten Fossa iliaca ausgeführt worden, wobei in einem Fall das Coecum von Adhärenzen, durch die es nach oben und innen über den untersten Theil des Ileums gezogen war, gelöst wurde; in dem anderen Fall wurde ein Stück des Proc. vermif. resecirt, um dadurch das periphere Ende, das ich nicht von den Adhärenzen im Becken zu lösen wagte, unschädlich zu machen. Bei letzterwähntem Patienten fand sich außer dem Abscess im Becken eine frische fibrinöse Peritonitis im mittelsten Theile des Bauches[4]).

f) 5 mal habe ich in einem sog. freien Intervall den Proc. vermif. amputirt[5]).

g) Einmal habe ich einen Patienten wegen chronischer Appendicitis operiren zu müssen geglaubt. Er hatte jedoch keinen Proc. vermif. Ich löste eine sehr ausgebreitete Adhärenz zwischen dem Coecum und der vorderen Bauchwand ab.

So weit es mir zu erfahren möglich war, sind all diese Patienten gegesund mit Ausnahme von 3, die noch nicht vollkommen geheilt sind und desshalb noch im Krankenhause behandelt werden[6]).

Zwei Patienten mit gangränösen Appendicitis sind während derselben Zeit unoperirt gestorben. Der eine hatte ein nicht operirbares Carcinom in der Flexura coli hepatica; der andere, ein kräftiges Mädchen von zwanzig Jahren, wurde mit einer diffusen Peritonitis, die über den ganzen Bauch ausgedehnt zu sein schien, möglicherweise mit Ausnahme der rechten Fossa iliaca, aufgenommen. Ich stellte unglücklicher Weise die Diagnose auf Ulcus ventriculi perforans und war der Ansicht, dass jeder Versuch einer Operation zu spät sei. Auf der medicinischen Abtheilung sind jährlich recht viele Fälle von Perityphlitis in Behandlung, da diese

---

1) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1888, Nr. 448; 1890, Nr. 157 A, Nr. 176 A.

2) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 110 A.

3) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 88 B, Nr. 99 A, Nr. 286 A; 1892, Nr. 114 A, Nr. 209 B, Nr. 216 B.

4) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1890, Nr. 356 B; 1891, Nr. 71 A, Nr. 180 B.

5) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 265 B, Nr. 318 A; 1892, Nr. 41 B, Nr. 94 B, Nr. 97 A.

6) Chir. Kl. d. Univ. Ups. 1891, Nr. 132 B.

Krankheit in Upsala und Umgegend gewöhnlich ist. Seit Weihnachten 1888 ist jedoch keiner auf der medicinischen Abtheilung an Appendicitis oder ihren Komplikationen verstorben, da alle schwereren Fälle der chirurgischen Abtheilung überwiesen werden.

Anlässlich eines klinischen Vortrags wurden am 21. Januar 1893 die meisten der hier erwähnten Patienten Upsalaer und Stockholmer Ärzten vorgestellt. Keiner der Patienten litt an bemerkenswerthen Störungen des Verdauungskanals. Nur zwei hatten Brüche; außerdem sind, wie ich weiß, zwei der abwesenden Patienten mit ganz kleinen Brüchen (Nachwirkungen von Drainröhren) behaftet.

Nachdem dieser Vortrag im Juli 1892 gehalten worden war, habe ich 20 Patienten operirt, von denen zwei verstorben sind:

a) 3 mal habe ich peri- oder paratyphlitische Abscesse geöffnet; in einem dieser Fälle konnte der Wurmfortsatz exstirpirt werden;

b) 7 mal habe ich während des Anfalls die Laparotomie vornehmen müssen. Von diesen 7 Laparotomien ist indess eine bei einem der unter a) angeführten Patienten ausgeführt worden; und bei einem der unter b) rubricirten Patienten hat die Laparotomie 2 mal gemacht werden müssen, und zwar das zweite Mal eines intraperitonealen Abscesses wegen. Es sind mithin 5 Patienten, die zu dieser Gruppe gehören. Bei allen 5 wurde der Proc. vermif. exstirpirt. Von diesen sind zwei verstorben. Der eine dieser Fälle betraf ein elfjähriges Mädchen, das etwa 40 Stunden nach Beginn des ersten Anfalls operirt wurde. Man fand hinter dem Colon ascendens hoch oben in der Lumbalgegend in der Nähe der Leber einen Abscess um den durchbohrten Appendix. Nach der Operation begann Patient mehr und mehr das Bild eines Ileus aufzuweisen, in Folge dessen nach $2^3/_4$ Tagen eine Laparotomie in der Mittellinie ausgeführt wurde. Es ergab sich, dass ein Theil des Dünndarms gedreht war. Sie verschied noch vor Ablauf von 24 Stunden, nachdem die zweite Operation gemacht worden war. — Der andere Patient war ein 21jähriger Student; er wurde $2^1/_2$ Tage nach Beginn des zweiten Anfalls operirt und litt zu der Zeit an Erbrechen von übelriechenden Massen. Der Proc. vermif. war von einem dünnen, stinkenden Eiter umgeben. Im kleinen Becken fand sich ein mäßig trübes Exsudat. Der wichtigste Umstand war jedoch der, dass der unterste Theil des Ileum durch fibrinösen Belag in scharfen Krümmungen fixirt war, so dass der Durchgang vom Ileum zum Coecum vollkommen verschlossen war. Nach der Operation besserte sich anfangs das Befinden, dann aber nahm es das Bild einer septischen Peritonitis an. Pat. starb nach $2^3/_4$ Tagen. Bei der Sektion fand sich kein Exsudat im Bauch. Der Proc. vermif. zeigte bei makroskopischer Untersuchung nur katarrhalische Veränderungen, keine deutliche Ulceration, geschweige denn eine Perforation.

c) 12 mal habe ich in anfallsfreien Zeiten den Wurmfortsatz exstirpirt; 9 dieser Patienten sind gesund und bei 3, die noch in Behandlung sind, scheint die Genesung gut von statten zu gehen.

78.

(Chirurgie Nr. 20.)

Zur Behandlung der Gelenkbrüche.

Von

Paul Klemm,

Riga.

Meine Herren! Es giebt wohl leicht kein zweites Kapitel in der Chirurgie, wo der therapeutische Erfolg in so hohem Maße vom richtigen planmäßigen Individualisiren abhängt, wie in der Behandlung der Knochenbrüche. Man sollte glauben, wie das ja auch vielfach geschieht, dass letzteres ein Gebiet sei, auf dem zu thun nur wenig übrig bliebe, da hier die Indikation für den therapeutischen Eingriff klar gegeben sei, andererseits aber die Methoden zur Erreichung eines zufriedenstellenden Heileffektes genügend ausgebildet wären. — Thatsächlich ist das ja auch richtig: Wenn sich Jemand einen Knochenbruch zugezogen hat, so genügt es die Fragmente in richtige Lage zu einander zu bringen und diese durch geeignete Verbände zu fixiren; in kürzerer oder längerer Zeit wird dann die Heilung des Bruches erfolgen.

Wollten wir dieses Schema in jedem Falle festhalten, so wären wir doch, trotz erreichter Heilung der Fraktur, in arger Verlegenheit über eine Reihe von sekundären Zufällen, die sich im Verlaufe der Heilung eingestellt haben und die letzteren dem Kranken in einem sehr fragwürdigen Lichte erscheinen lassen.

Wir befinden uns hier thatsächlich auf schwierigem Boden: der gebrochene Knochen verlangt Ruhe, die Muskeln aber, sowie die dem Bruche benachbarten Gelenke vertragen dieselbe schlecht. Wir haben z. B. einen gebrochenen Knochen tadellos zur Verheilung gebracht, der Patient soll nun das geheilte Glied benutzen, aber dem stellen sich unüberwindliche Hindernisse in den Weg: die Gelenke sind versteift, die Sehnen in ihren Scheiden obliterirt, die das Glied bewegenden Muskeln sind atrophirt — kurz an Stelle des ursprünglichen Schadens findet sich nun eine Reihe

neuer Übel, die die Freude des Patienten an der Heilung arg beeinträchtigen und ihm noch eine längere Leidenszeit in Aussicht stellen, die die Geduld des Kranken sowie des Arztes gleich ermüdet. Leider aber spotten die genannten Funktionsstörungen bisweilen allen Anstrengungen, sie persistiren und sind für den Träger ein erhebliches Hindernis im Kampf ums Dasein.

Ich sehe hier von den Brüchen in der Kontinuität des Knochens ab und beabsichtige in Folgendem eine Besprechung der Therapie der Gelenkfrakturen zu geben, sowohl der in die Gelenke perforirenden Brüche selbst als auch der paraartikulär gelegenen Kontinuitätstrennungen der Knochen, wie sie an der chirurgischen Abtheilung des hiesigen Stadtkrankenhauses üblich ist.

Es erscheint vielleicht überflüssig, sich an eine Materie zu machen, die schon häufig Gegenstand der Besprechung gewesen ist, doch meine ich, dass dieses Gebiet wichtig genug ist, um eine Darstellung von verschiedenen Seiten zu erfahren, da durch erneute Aufmerksamkeit neue Gesichtspunkte gefunden werden; außerdem aber halte ich es in unserer operationslustigen Zeit für doppelt nothwendig, Gebiete nicht zu vernachlässigen, wo das Messer allerdings keine Triumphe feiert, durch Mühe und Sorgfalt aber Erfolge erreicht werden können, die uns den berechtigten Dank der Patienten eintragen.

In der Therapie der Gelenkfrakturen herrscht insofern Einigkeit, als man einsieht, dass bei fortgesetzter Immobilisirung der Heilerfolg ein sehr fraglicher ist. Soll dem Kranken ein gut funktionirendes Gelenk erhalten bleiben, so muss zwischen Ruhe und Bewegung ein richtiger Wechsel beobachtet werden. Ruhe dem gebrochenen Knochen, Bewegung dem Gelenk, den Muskeln, Sehnen und Fascien. — Wie beide Bedingungen herzustellen sind, darüber gehen die Ansichten auseinander. Soviel Köpfe, soviel Meinungen! — man braucht nur an die zahlreichen Behandlungsmethoden der Kniescheibenbrüche zu denken.

In Frankreich hat man dem Gegenstande mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Die Behandlung der Knochenbrüche mit Massage ist hier zu einer Methode erhoben worden, deren Ausübung schöne Erfolge ergeben hat. In Deutschland schwanken die Ansichten noch, man hat sich bisher über die geeignetste Art der Therapie der Gelenkfrakturen nicht recht geeinigt. Ob die Knochennaht der unblutigen Behandlung vorzuziehen sei, ist noch nicht endgültig entschieden worden. Wenn nun aber Vorschläge gemacht werden, wie z. B. von Pfeil Schneider auf dem Chirurgenkongress zu Berlin im Jahr 1892, die der blutigen Naht subkutaner Gelenkbrüche ein größeres Feld einräumen sollen — der betreffende Autor proponirte dieselbe auch auf die typischen Radiusfrakturen und Knöchelbrüche auszudehnen — so meine ich, dass wir verpflichtet sind zunächst zuzusehen, was wir auf unblutigem Wege erreichen können, ehe wir

über die etwas gewagten Propositionen Pfeil Schneider's in Diskussion treten.

Das größte Kontingent meiner Fälle bilden, wie das ja selbstverständlich ist, Brüche der unteren Extremitäten, die meist zur Aufnahme in die Station gelangten, während die Frakturen der oberen Extremitäten in der Regel ambulatorisch behandelt wurden.

Alle Frakturen der Gelenke sowie der größte Theil der paraartikulären Brüche sind mit Blutergüssen in die Gelenkhöhle, sowie in die Weichtheile in der Umgebung derselben verbunden. Der Mechanismus eines großen Theils der Gelenkbrüche lässt die Bildung eines intraartikulären Hämatoms leicht begreifen. Distorsion, Luxation und Fraktur lassen sich auf dasselbe ursächliche Moment zurückführen, es kommt nur auf die Intensität und die Dauer der Gewalteinwirkung an, sowie auf die Festigkeit, welche Bänder und Knochen dieser entgegenstellen können.

Aus Hönigschmidt's[1]) Versuchen geht hervor, dass die Knöchelbrüche, die ja einen bedeutenden Bruchtheil der Gelenkfrakturen überhaupt bilden, als Rissfrakturen zu deuten sind. Durch Gewalteinwirkungen werden die Gelenkbänder übermäßig stark gedehnt, und da die molekuläre Kohärenz der Ligamente eine stärkere ist als die des Knochens, reißt das Band nicht durch, sondern es wird ein größeres oder kleineres Stück des Knochens, an dem letzteres inserirt, aus dem Zusammenhange getrennt. Es ist somit ohne Weiteres klar, dass dieselbe Gewalt, die in dem einen Falle eine Distorsion des Gelenkes bewirkte, in einem anderen, durch länger dauernde Einwirkung oder verstärkte Intensität eine Distorsion plus einer Fraktur hervorrufen kann. Die Frakturen können ferner mit Luxation verbunden sein, wie ja auch schon Stromeyer die Knöchelbrüche passend als »Verrenkungsbrüche« bezeichnete; wir haben bei Letzteren Zustände, wo die einwirkende Gewalt zunächst zu einer Distorsion des Gelenkes führte, durch andauernde Einwirkung derselben kam die Fraktur zu Stande, in deren Gefolge dann die Luxation entstand.

Es wäre vielleicht zweckmäßiger, die Gelenkbrüche als Verstauchungsbrüche zu bezeichnen, wie Burkhardt[2]) das auch für gewisse Formen der Knöchelbrüche vorgeschlagen hat, weil eben die meisten Gelenkfrakturen die Symptome der Distorsion, d. h. intraartikuläre Hämatome, Zerreißung und Dehnung von Gelenkbändern mit Ergüssen in der Nachbarschaft der Gelenke darbieten. Der intra- und paraartikuläre Bluterguss ist das wesentlichste Charakteristikum der Gelenkfraktur und der Hauptfaktor für die später zu Tage

1) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. VIII.
2) Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte 1891.

tretenden Funktionsstörungen, welche das gravirende Moment dieser Frakturspecies repräsentiren.

Die übelen Folgen der intra- und paraartikulären Hämatome machen sich nach verschiedenen Richtungen hin geltend.

Wir können unterscheiden zwischen:

1. Direkten Ursachen. Sie werden unmittelbar durch den Bluterguss als solchen hervorgerufen.
2. Entfernter liegenden Ursachen. Hier sind es gewisse Veränderungen, welche das intraartikuläre Hämaton eingeht, die zu einer Reihe von Übelständen führen. Diese treten erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit auf.

Ferner müssen wir die Veränderungen, die intraartikulär durch den Bluterguss angeregt werden, von denen unterscheiden, die paraartikulär durch die, den Gelenken anlagernden Hämatome hervorgerufen werden.

Zu den direkten Ursachen gehört vor Allem die Schwierigkeit in der Diagnosestellung. Auch in der Narkose ist es oft schwierig, durch den massigen Erguss hindurch ein abgesprengtes Knochenstück zu palpiren, ferner ist derselbe für die Reposition und Adaption der Bruchfragmente ein bedeutendes Hindernis. Vergegenwärtigen wir uns nur z. B., wie mühevoll es ist, bei einem prall mit Blut gefüllten Kniegelenk die beiden Fragmente der gerissenen Kniescheibe einander zu nähern resp. dieselben in dieser Lage zu erhalten. Die Cirkulation leidet gleichfalls durch den Druck der Hämatome; Venen und Lymphbahnen werden komprimirt, so dass derbe Ödeme auftreten, wenn nicht für Fortschaffung des Exsudats baldigst Sorge getragen wird.

Wichtiger sind jedoch die erst nach einiger Zeit in Erscheinung tretenden, durch den Bluterguss angeregten pathologischen Störungen in den Gelenken. Bleibt das Hämatom längere Zeit im Gelenkraum liegen, so bilden sich regressive Processe in demselben, wie wir sie ähnlich auch an anderen Orten, der Pleura oder dem Peritoneum kennen. Ein Theil des ergossenen Blutes wird resorbirt, die Hauptmenge aber gerinnt und organisirt sich. Es kommt zu schwartigen Auflagerungen der Synovialis. Diese bilden sich zu straffaserigem Bindegewebe um, welches zur Schrumpfung, ja schließlich zu totaler Obliteration des Gelenkraums führen kann. Ist dieser Vorgang einmal in Scene getreten, so ist damit die Funktionsaufhebung des Gelenkes besiegelt. Versucht man auch späterhin durch Bäder, Massage und passive Bewegungen die Gelenksteifigkeiten zu beseitigen, so ist das eine dornenvolle Arbeit, deren Resultate oft kaum die angewendete Mühe lohnen. Durch Zerrung und Zerreißung der die Gelenktheile verlöthenden vaskularisirten Bindegewebsstränge kommt es zu langwierigen Hydropsien der Gelenke, zu ödematösen Infiltrationen der paraartikulären Weichtheile, kurz es schließen sich an den Gelenkbruch

Zustände, die den Kranken für lange, ja bisweilen für immer zum Krüppel machen. Schon vor Jahren hat v. Volkmann die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf diese Punkte gelenkt, doch leider haben diese Dinge noch immer nicht die nöthige Würdigung gefunden.

In ähnlicher Weise wie durch bindegewebige Transformation der intraartikulären Hämatome eine Obliteration der Gelenkhöhle erfolgen kann, bilden die Wandlungen, die die paraartikulären Ergüsse eingehen, arge Hindernisse für die Beweglichkeit der Gelenke. Muskeln, Sehnen und Fascien, diese drei Gebilde, deren Kontraktilität, normales Gleiten und physiologische Elasticität für die natürliche Exkursionsweite der Gelenke nothwendig sind, gehen Veränderungen ein, die zu Störungen im Mechanismus der Gelenkbewegungen führen.

Vor zwanzig Jahren hat C. Reyher [1]) auf experimentellem Wege gezeigt, dass dauernde Ruhigstellung der Gelenke zu pathologischen Störungen in der Funktion derselben führt. Bei Hunden, deren Extremitäten durch Gipsverbände längere Zeit immobilisirt wurden, ließen sich nach bestimmten Zeiträumen Veränderungen der Muskeln, der Gelenkkapseln und -Knorpel konstatiren, die in ganz gesetzmäßiger Weise verliefen. Schon nach 23 tägiger Immobilisirung beobachtete Reyher pathologische Störungen, die sich zunächst aber nur auf die Muskulatur beschränkten; dieselbe war abgemagert, kontrakt d. h. dort wo die Insertionspunkte sich einander genähert hatten, bestand Verkürzung des Muskels. Dauerte die Ruhigstellung länger als 23 Tage, so nahmen die erwähnten Erscheinungen an den Muskeln an Intensität zu, erst nach 62 tägiger Immobilisirung trat etwas Neues hinzu und zwar Retraktion der Kapselwände und der Ligamente, zugleich hiermit begannen Ernährungsstörungen am Gelenkknorpel sichtbar zu werden. — Zu einer Zeit, wo die Muskulatur und die Gelenkweichtheile schon recht beträchtliche Veränderungen aufwiesen, war der Knorpel noch relativ intakt. Aus diesen Untersuchungen gewinnen wir genug Fingerzeige für die Beurtheilung des Schadens, den das Gelenk bei zu lange dauernder Immobilisirung nach Knochenbrüchen erleidet. Wir gewinnen aber vor Allem Fingerzeige, welche Theile des Gelenks zuvörderst und am intensivsten leiden, worauf somit der Chirurg zu achten hat, um später eintretende funktionelle Störungen zu vermeiden. Man hat die Größe des Schadens, den ein Gelenk durch Ruhigstellung nimmt, entschieden übertrieben. Man könnte eine Extremität bis zwei Monate immobilisiren, wenn man die Vorsicht gebraucht, dazwischen vorsichtig passive Bewegungen vorzunehmen. Hierdurch würde einer Schrumpfung der Gelenkkapseln durch gelegentliche Dehnung vorgebeugt und durch Inanspruchnahme der Gelenkknorpel

1) Über die Veränderung d. Gelenke b. dauernder Ruhe. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. III.

eine Zerfaserung und bindegewebige Transformation derselben erschwert werden.

Anders steht es mit den Muskeln! Reyher's Experimente lehren in Übereinstimmung mit der klinischen Erfahrung, dass eine Inaktivitätsatrophie bald eintritt; so sehen wir ja auch z. B. bei Patellarbrüchen, in wie kurzer Zeit nach dem Bruch bei Ruhigstellung des Gelenks der Quadriceps Ernährungsstörungen unterworfen ist.

Was die anderen den Gelenken benachbarten Gebilde, die Sehnen und Fascien anbetrifft, so stimme ich mit Oberst[1]) überein, wenn letzterer annimmt, dass durch narbige Schrumpfung und Obliteration die physiologische Funktion dieser Organe beeinträchtigt resp. aufgehoben wird. Auch hier dieselben Veränderungen wie intraartikulär! Bindegewebige Transformation des ergossenen geronnenen Blutes, die späterhin zu fehlerhaften Stellungen der Gelenke durch narbige Retraktion führt.

Ich möchte noch auf andere Folgezustände, die nach Gelenkfrakturen in Frage kommen können, die Aufmerksamkeit lenken: Es sind das die Arthritis deformans, sowie Calluswucherungen, die gelegentlich in ausgedehnter Weise nach Knochenbrüchen beobachtet werden.

Es ist v. Volkmann's Verdienst, zuerst auf die monartikuläre Form der Arthritis deformans in Folge von Verletzungen der Gelenke hingewiesen zu haben. Später hat Waldmann[2]), an die Ideen v. Volkmann's anknüpfend, eine Hypothese über die Genese dieser Arthritiden aufgestellt. Er sah in der Entstehung der Gelenkerkrankung durch Trauma einen Fingerzeig für die Ätiologie derselben. Er hielt eine Infektion für wahrscheinlich, die in Gegenden auftritt, wo eine Gewalteinwirkung den Boden für die Ansiedelung der Mikroben geeignet gemacht hat, ähnlich wie das z. B. bei der Osteomyelitis eine bekannte, durch Experiment und klinische Erfahrung erhärtete Thatsache ist. Ich meine nun aber doch, dass uns die Erkenntnis der Entstehung der Arthritis deformans aus einer anderen Quelle fließen wird. Ich denke an die Erkrankungen der Knochen und Gelenke im Anschluss an Leiden der nervösen Centralorgane, vor Allem der Tabes dorsalis und Syringomyelie. Es ist von weittragender Bedeutung, dass Oppenheim und Siemerling[3]) sowie Pitres und Vaillard[4]) gezeigt haben, dass den tabetischen Gelenkleiden ein palpabeles Moment zu Grunde liege in Form von Degenerationen der, die Gelenke versorgenden, sensibelen Nerven.

---

1) Behandlung der subkutanen in die Gelenke perforirenden Knochenbrüche. Sammlung kl. Vortr., Nr. 311.

2) Arthritis deformans u. chron. Gelenkrheumatismus. Samml. kl. Vortr., Nr. 75.

3) Beiträge z. Pathologie d. Tabes dor. u. d. periph. Nervenerkrankungen. Arch. f. Psychiatrie 1887.

4) Contribution à l'étude des névrites periph. chez les tabétiques. Revue de med. 1886.

Dass aber Ernährungsstörungen der Gelenke im Sinne der Arthritis deformans nach Leitungsunterbrechung in den sensibelen, die Gelenke versorgenden Nerven faktisch vorkommen, dafür bürgen die Beobachtungen Riedel's [1]) und Fischer's [2]). Es wäre somit vielleicht möglich die destruirenden Ernährungsstörungen an den Gelenken im Anschluss an Frakturen derselben auf degenerative Processe von den Gelenknerven zu beziehen. Das Trauma giebt Gelegenheit genug, um pathologische Veränderungen dieser Art nicht als ganz unwahrscheinlich erscheinen zu lassen. Denken wir auch nur wieder an die Hämatome und deren nachträgliche bindegewebige Schrumpfung bei ungenügender Resorption derselben. Verbackung von Nervensträngen in die Narbenmasse, Zerrung und Druck derselben sind Momente, die immerhin als Ausgangspunkt einer Neuritis in Erwägung gezogen werden dürften. Auch der in manchen Fällen auftretende wuchernde Callus findet sein Analogon in den unregelmäßigen Knochenwucherungen, wie sie sich bei den neurotischen Arthropathien finden.

Rekapitulire ich noch einmal kurz, so haben wir bei den Gelenk- und paraartikulären Frakturen Folgendes gefunden: Bei allen Brüchen der Gelenke sowie bei den meisten paraartikulären Frakturen findet ein Bluterguss in die Gelenkhöhle und in die Umgebung der Gelenke statt. Die pathologischen Störungen, die in der Folge auftreten, sind von den Hämatomen abhängig.

Zu diesen gehören:

1. Schwere Reponirbarkeit resp. schwierige Erhaltung der Bruchfragmente in der reponirten Lage.
2. Veränderungen in der Gelenkhöhle.
   a) Schwartenbildung und Verdickung der Synovialis.
   b) Verwachsung intraartikulärer Theile der Gelenkkörper durch neugebildetes Bindegewebe (Ankylose).
3. Schwarten- und Narbenbildung im paraartikulären Gewebe.
4. Obliteration der Sehnen in ihren Scheiden.
5. Nutritive Veränderungen an den Muskeln.
6. Druck und Zerrung von Nervenstämmen und in Folge dessen möglicherweise Neuritis mit konsekutiven Ernährungsstörungen der Knochen und Gelenke, die sich als deformirende Processe äußern.

---

1) Nervenverletzung d. linken unteren Extremität, rapide Destruktion d. linken Kniegelenks durch Gehversuche. Berl. kl. Wochenschr. 1883.

2) Über trophische Störungen nach Nervenverletzungen an den Extremitäten. Berl. kl. Wochenschr. 1871, S. 145.

7. Hydropsien der Gelenke sowie derbe Ödeme im paraartikulären Gewebe.

Wir sehen also wie ein Moment: die Anwesenheit der intra- und paraartikulären Hämatome, die Prognose der Gelenkbrüche so ungünstig gestaltet, es ist somit klar, dass wir Alles daran setzen müssen, dieselben sobald als möglich zu eliminiren. Welche Mittel stehen uns dazu zu Gebot und wie wenden wir dieselben an?

Man kann die therapeutischen Eingriffe, das extravasirte Blut fortzuschaffen, in blutige und unblutige theilen; zu den ersteren rechnen wir:

1. Die Punktion des Blutergusses mit oder ohne nachfolgende Ausspülung desselben.

2. Schnitt mit Entleerung des Extravasates; an diesen schließt sich eventuell die Naht der Knochenfragmente.

Als unblutige Encheiresen betrachten wir:

1. Die Kompression.

2. Die Massage.

Die beiden ersten Methoden betreffend, so meine ich, dass die von v. Volkmann angegebene Punktion, sowie die von Schede empfohlene Ausspülung des Hämatoms im Gelenk wohl kaum als Normalverfahren werden angesehen werden dürfen. Sie würden in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen, z. B. dort, wo es sich um so massenhaften Erguss handelt, dass Gangrän der gespannten Weichtheile zu befürchten ist, ähnlich wie man in hochgradig blutig infiltrirte lockere Gewebe Einschnitte macht, um durch momentane Druckentlastung einer später eintretenden Nekrose derselben vorzubeugen. Die Punktion des Hämarthros ist ja besonders bei den Kniescheibenbrüchen befürwortet worden. Riedel[1]) hat als erster Fälle beschrieben, wo bei Patellarbrüchen durch Perforation des oberen Recessus der intraartikuläre Bluterguss sich in einen paraartikulären verwandelte; hier würde die Punktion natürlich auch vergeblich sein.

Einen ähnlichen Fall habe ich gleichfalls beobachtet und mitgetheilt[2]).

Ebenso glaube ich den Schnitt mit nachfolgender Naht für die Fälle reserviren zu müssen, wo es sich schon ohnehin um Verletzung der Weichtheile handelt oder wo die Verletzung eine so hochgradige ist, dass eine Reposition und Adaption der Knochenfragmente ohne die Naht nicht möglich ist, jedenfalls erscheint es als durchaus ungerechtfertigt, die Knochennaht bei geschlossenen Brüchen in dem Umfange vorzunehmen, wie das Pfeil Schneider proponirte, ehe nicht bewiesen ist, dass die anderen Methoden der Behandlung von Gelenkbrüchen schlechtere Resultate geben, als die mit der Knochennaht erzielten.

1) Die Perforation d. oberen Recessus b. Patellarbrüchen. Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 12.

2) P. Klemm, Zur Anatomie u. Therapie der Kniescheibenbrüche. St. Petersb. med. Wochenschr. 1892, Nr. 42.

Die Massage und Kompression sind die beiden Faktoren, die im Verein mit aktiven und passiven Bewegungen in der Behandlung der Gelenkbrüche die wichtigste Rolle spielen. Erstere wird beiden Indikationen, die wir für rationelle Therapie dieser Frakturen kennen lernten, am meisten gerecht: sowohl der baldigen Aufsaugung des Extravasates als auch der Bekämpfung der atrophisirenden Processe. Rückbildung und Anbildung wird durch die Massage in gleich günstiger Weise beeinflusst. Die Kompression wirkt mehr passiv. Durch die Massage wird die Cirkulation im massirten Gebiet mächtig angeregt, neues Bildungsmaterial wird angeführt, die Venen- und Lymphbahnen werden wegsam gemacht, so dass die extravasirten Flüssigkeiten direkt durch den manuellen Druck in diese gepresst und fortgeführt werden können. Die Kompression unterstützt diese Bestrebung in wirksamster Weise, indem sie in den Pausen, wo nicht massirt wird, die Vis a tergo erhöht und so der Aufsaugung der Ergüsse dient.

Hand in Hand mit diesen Manipulationen sollen aktive und passive Bewegungen einhergehen, die von Zeit zu Zeit ausgeführt der Retraktion der Gelenkweichtheile vorbeugen und durch Veränderung intraartikulärer Kontaktpunkte etwaige Degenerationen dieser Theile verhindern.

Wie das häufig geht, wenn eine neue Methode empfohlen wird, dass man ihre Leistungsfähigkeit überschätzt und von einem Extrem ins andere verfällt, so ist das auch hier gegangen. Verchère z. B. empfahl bei Gelenkbrüchen, von einer Immobilisirung ganz abzusehen und nur mit Massage und Bewegungen vorzugehen. Das ist entschieden unrichtig! Der gebrochene Knochen verlangt Ruhe und wir müssen durch passende Verbände und Lagerungsvorrichtungen dieser Indikation gerecht werden. Natürlich sind ja die Fälle so individuell verschieden, dass in dem einen große Neigung zu Verschiebung der Knochenfragmente besteht, in dem anderen weniger, wir werden dementsprechend unsere Aufmerksamkeit zwischen diesen beiden Punkten theilen müssen, um jeder Indikation Rechnung tragen zu können.

Die Ansichten der Autoren, in welcher Weise die Bewegungen in den gebrochenen Gliedern vorzunehmen sind, sind sehr mannigfaltig. Das Princip der ambulanten Behandlung der Knochenbrüche wurde schon im Jahre 1833 von Bérard und Seutin entwickelt und hat bis auf den heutigen Tag vielfache Wandlungen und Modifikationen durchgemacht. In neuester Zeit hat sich diese Methode auch in Deutschland zahlreiche Verehrer erworben, ich erwähne nur die kunstvollen Apparate Hessing's sowie die Publikationen Heussner's und F. Krause's über diesen Gegenstand. Für gewisse Brüche besitzt die ambulante Behandlung unleugbar große Vorzüge, so vor Allem für die Fractura colli femoris. Wenn wir uns erinnern, dass das Gros der Schenkelhalsbrüchigen von älteren Individuen gestellt wird, die das Liegen im Bett überhaupt schlecht ver-

tragen, so leuchtet der Nutzen sofort ein, den wir gewähren, wenn wir ihnen Apparate geben, bei denen die Extension mit der Möglichkeit der freien Bewegungen kombinirt ist. Auch für manche Formen der Oberschenkelbrüche in der Diaphyse wird diese Methode Gutes leisten. Wir haben in unserer Abtheilung in zahlreichen Fällen von Oberschenkelbrüchen die Thomas'sche Schiene benutzt und sind mit den Resultaten sehr zufrieden gewesen. Über eine gleiche Behandlung der Gelenk- und paraartikulären Frakturen am Unterschenkel fehlt mir die Erfahrung, ich kann mir a priori nicht denken, dass sie hier viel leisten wird. Die Extension, die für die Adaption der Bruchfragmente am Oberschenkel durch die Eigenschwere des gebrochenen Gliedes besorgt wird, kann hier nicht zur Geltung kommen, so dass eine Verschiebung der Knochenenden schwer zu vermeiden ist. Für die Frakturen des Unterschenkels, sowohl der Diaphyse als auch der Gelenke, hat F. Krause [1]) der Methode der ambulanten Behandlung mit dem Gipsverband, kombinirt mit Massage und Kompression, das Wort geredet. Bei Knöchelbrüchen verfährt man folgendermaßen: »Nachdem alle Verschiebungen der Knochen, wenn erforderlich in Chloroformnarkose, durch Druck und Zug beseitigt sind, wird die ganze Gelenkgegend mit einer Martin'schen Gummibinde unter ganz leichtem Zuge eingewickelt, vom Mittelfuß an bis oberhalb der Knöchel. Nach 24 Stunden muss die Einwickelung jedes Mal erneuert werden. Nach 4 Tagen wird centripetal massirt, danach wieder die Binde umgelegt. Wiederholt man dieses Verfahren in den nächsten Tagen, so pflegen auch stärkere Blutergüsse zu schwinden. Am 8. oder 9. Tage wird der Gipsverband angelegt, der nur bei schweren Knöchelbrüchen, bei denen starke Verschiebung der Gelenkflächen vorhanden war, oder Neigung zu Rotation bestand, bis zur Mitte des Oberschenkels zu reichen braucht. Bei leichteren derartigen Frakturen reicht der Verband nur bis unterhalb des Kniegelenks. Der Fuß wird in Supination gestellt. Nach Anlegung des Verbandes bleibt der Kranke noch 2mal 24 Stunden im Bett, dann wird er angewiesen herumzugehen und sich auf die gebrochene Extremität zu stützen.«

In ähnlicher Weise verfährt Korsch [2]).

Ich meine, dass das Princip der ambulanten Behandlung der Knochenbrüchigen ein durchaus berechtigtes ist und dass mit der von Krause ausgebildeten Methode sich schöne Resultate erzielen lassen werden, doch möchte ich eine Art von Brüchen von dieser Behandlungsweise ausnehmen — nämlich die Gelenkfrakturen des Sprung- und Kniegelenks. Für letztere spielen die atrophischen und retrahirenden Processe an den Gelenkkapseln und den paraartikulären Weichtheilen eine ganz andere

1) Deutsch. med. Wochenschr. 1891, Nr. 13.

2) Charité-Annalen 1892, S. 439.

Rolle, als bei den Schaftfrakturen, und wir müssen unser ganzes Augenmerk auf die Verhütung dieser Zustände richten.

A priori sollte man glauben, dass gerade das Herumgehen im Gipsverbande in recht wirksamer Weise die Mobilisirung der Gelenke bewirke, doch vergegenwärtigen wir uns, dass die letzteren durch den Gipsverband festgestellt werden, dass die ganze Extremität, soweit dieser reicht, in einen starren Stab verwandelt ist, auf den sich die Körperlast stützt, so wird es klar, dass der Nutzen der Bewegung doch nur ein beschränkter sein kann. Bei den Knöchelbrüchen z. B. ist das »Abwickeln« des Fußes, welches eine physiologisch wichtige Übung des Fußgelenkes bildet, so gut wie aufgehoben resp. auf ein Minimum reducirt. Ich habe oben schon angedeutet, dass es bei Gelenkbrüchen sehr darauf ankommt, durch richtig gehandhabte aktive und passive Bewegungen dem frakturirten Gelenke womöglich seine volle Exkursionsweite zu sichern, und dieses können wir bei einem Gelenk, welches ohne Gipsverband manuellen Encheiresen zu jeder Zeit zugänglich ist, fraglos besser. Wenn auch Krause und Korsch hervorhoben, dass bei Anlegung des Gipsverbandes jeder Druck nach Möglichkeit zu vermeiden sei, so soll doch andererseits die Applikation des Gipsverbandes dem gebrochenen Gliede eine so innige sein, dass beim Gehen jede Knochenverschiebung vermieden werden soll. Hierbei ist nun aber doch die Druckwirkung auf die Muskulatur und ihr deletärer Einfluss nicht ganz zu eliminiren — bei Schaftbrüchen ist das nicht weiter von Belang, durch nachträgliche Massage, Faradisation und ähnliche Manipulationen wird die Restitutio ad integrum bald wieder hergestellt werden können, die Gelenkbrüche verhalten sich aber den schon erwähnten Ernährungsstörungen gegenüber ganz anders und wir ersparen uns und dem Kranken viel Zeit und Mühe, wenn wir so früh wie möglich gegen die schädigenden Einflüsse zu Felde ziehen.

Krecke[1]) theilt die Frakturen in 3 Gruppen, je nachdem ob eine Verschiebung der Fragmente besteht und ob dieselbe nach der Reposition leicht wiederkehrt oder nicht, und stellt nach diesen Gesichtspunkten Indikationen für therapeutische Eingriffe auf, soweit sie die Massage, Immobilisirung und Bewegungen betreffen. Ich meine es ist einfacher, wenn wir die Frakturen in solche theilen, wo Ergüsse in die Gelenke vorhanden sind, und solche, wo diese fehlen. Erstere sind die Gelenkbrüche und der größte Theil der paraartikulären Frakturen, letztere die Brüche in der Diaphyse. Für die erste Gruppe gilt das, was oben ausgeführt wurde. Hier ist als richtigste Indikation gegeben: Fortschaffung des Ergusses und Verhütung der schädlichen Folgen desselben durch Massage, Kompression sowie aktive und passive Bewegungen.

---

1) Münchener med. Wochenschr. 1892, Nr. 13.

Neben den Bewegungen, der Massage und Kompression bedarf das frakturirte Gelenk natürlich auch der Ruhe in passenden Schienen und Lagerungsapparaten. Wir haben uns bemüht, letztere möglichst einfach zu gestalten, um eine Methode auszubilden, die sich auch unter anderen als Spitalverhältnissen leicht handhaben lässt. Das therapeutische Armamentarium besitzt ja ein überreiches Arsenal der mannigfachsten Apparate, die bei der Behandlung der Frakturen in Frage kommen sollen, und es gehört ein förmliches Studium dazu, sich in der Fülle des Gebotenen zurecht zu finden. Wenn es schon dem Chirurgen von Fach nicht leicht ist, sich in diesem Chaos zu orientiren, so ist es dem praktischen Arzt wohl nicht zuzumuthen, dass er unter der Menge der empfohlenen Apparate eine Auswahl treffen soll. In neuester Zeit hat es sich Bardenheuer angelegen sein lassen, die maschinelle Therapie der Knochenbrüche besonders auszubilden, indem er zu der Menge der bisher bekannten Apparate eine Anzahl neuer, zum Theil höchst komplicirter Schienen hinzufügte. Ich glaube nicht, dass die Behandlung der Knochenbrüche durch letztere sehr gefördert worden ist, da die Handhabung derselben eine höchst subtile ist, die zuerst peinlich studirt werden muss. Zudem sind die Apparate höchst kostspielig und bedürfen häufiger Reparaturen, so dass sie für die Krankenhauspraxis oder für den praktischen Arzt wohl kaum je eine Rolle spielen werden.

Als Schienenmaterial verwenden wir gewöhnlich starke Pappe sowie Schienen aus Eisenblech in Form der v. Volkmann'schen T-Schiene, sowie gebogene Winkelschienen für die obere Extremität. Ferner benutzen wir Gips- und Extensionsverbände für die Brüche des Unterschenkels in der Diaphyse und für die Frakturen des Oberschenkels. Als ganz zweckmäßig haben sich uns »Gitterschienen« aus Holzstäbchen erwiesen, wie man sie als Blumentopfschutz gebraucht[1]). Bei Diaphysenbrüchen des Oberschenkels lassen sie sich neben der Extension als gutes Befestigungsmittel der Bruchfragmente verwenden, ebenso sind sie bei Brüchen in der Mitte des Humerus gut brauchbar.

Besondere Lagerungsvorrichtungen benutzten wir nicht. Kissenunterlagen zum Hochlegen der Glieder, sowie Holzgestelle, sogenannte Galgen zum Suspendiren, genügten stets.

Ich möchte mir in Folgendem nun zu schildern erlauben, wie die oben skizzirten Grundsätze im gegebenen Fall praktisch durchzuführen sind.

Die Brüche der Kniescheibe sind seit Alters ein strittiges Objekt der Therapie. Hier steht auch noch heute die blutige Naht der konservativen Methode gegenüber. Der Grund, warum die Naht der Fragmente

---

1) v. Esmarch bildet sie in seiner Kriegs-Chirurgie als provisorische Schiene ab.

noch so viel Lobredner findet, scheint mir in dem Wunsch, womöglich eine knöcherne Vereinigung der Patella zu erreichen, enthalten zu sein. Über diesem Streben wurde ein anderer, weit wichtigerer Faktor, die Wiederherstellung der normalen Beweglichkeit im Kniegelenk, außer Acht gelassen oder erst in zweiter Linie berücksichtigt. Maceven und König haben uns gelehrt, wesshalb die knöcherne Vereinigung der gebrochenen Kniescheibe bei unblutiger Behandlungsmethode ausbleibt. Die Interposition der sehnigen Aponeurose der Patella zwischen die Bruchfragmente hindert den direkten Kontakt derselben und macht die Bildung einer Knochennarbe unmöglich. Man schob nun allgemein die aus Kniescheibenbrüchen resultirenden Funktionsstörungen auf die Dehnung des fibrösen Verbindungsstückes der beiden Patellarfragmente. Der Quadriceps cruris sollte gewissermaßen zu lang geworden sein; sein Kontraktionseffekt wäre für eine ausgiebige Streckung im Kniegelenk zu gering. Dass dem nicht so ist, lehrten die Untersuchungen von Brunner[1]). Auch bei relativ breiter Bindegewebsbrücke kommt es stets zu einer nutritiven Verkürzung der Muskelfasern des Quadriceps. Nach dem Gesetz, das man passend als »Selbstregelung der Muskellänge« bezeichnet hat, ist dafür gesorgt, dass die Muskelkontraktionen sich in genügend ausgiebiger Weise auf die Patella und mit dieser auf den Unterschenkel übertragen. Thatsächlich ist es ja allgemein bekannt, dass selbst bei bedeutender Diastase der Fragmente die Bewegungen im Knie so gut wie gar nicht alterirt zu sein brauchen, während andererseits bei knöcherner Vereinigung die Funktion eine sehr mangelhafte sein kann. Im großen Ganzen ist der Grund der letzteren meist in Ernährungsstörungen des Quadriceps selbst sowie in den Folgen des in die Gelenkhöhle ergossenen Blutes zu suchen. Diese beiden Faktoren werden in günstigster Weise durch die Massage bekämpft. Es ist das Verdienst von Tilanus, letztere in die Behandlung der Kniescheibenbrüche eingeführt zu haben. v. Bergmann, Wagner, Ruland u. A. haben den Werth dieser Methode voll und ganz bestätigt. Es ist überraschend, wie bei der Massage die beiden Fragmente der Patella, die Anfangs durch eine tiefe Furche von einander geschieden waren, allmählich näher rückten, bis von letzterer Nichts mehr zu sehen ist und nur noch ein seichter Eindruck die Stelle der bindegewebigen Brücke bezeichnet. Ich muss mich in dieser Beziehung vollkommen König[2]) anschließen, der sich auf dem letzten Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie in ähnlicher Weise geäußert hat. Für das Gros der Patellarbrüche soll die Therapie in frühzeitiger Massage, verbunden mit aktiven und passiven Bewegungen, bestehen. Hierher gehören die Fälle, wo es sich um einfache Rissfraktur (fracture par

1) Deutsche med. Wochenschr. 1886, Nr. 20, S. 394.
2) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chirurgie 1892, S. 42.

arrachement) der Kniescheibe mit Erhaltensein des seitlichen Bandapparates und der Femurfascie handelt, erst dort wo eine totale Zerreißung des ganzen motorischen Apparates mit beträchtlicher Diastase der Fragmente eingetreten ist, oder wo eine äußere Wunde die Fraktur komplicirte, wird die Naht als alleiniges Auskunftsmittel zu Recht bestehen bleiben. Derartige Fälle aber bilden zum Glück die Ausnahme, man wird somit auch die Naht nicht als das Normalverfahren ansehen dürfen.

Wir behandeln unsere Kniescheibenbrüchigen in folgender Weise: Gleich nach der Aufnahme des Kranken wird die Kniegelenksgegend mäßig massirt. Gewicht soll dabei darauf gelegt werden, zuerst die von der Fraktur central gelegenen Partien tüchtig zu klopfen und zu kneten, um hier die Lymph- und Venenbahnen für die Aufnahme des Exsudates geschickt zu machen. Nach der Massage wird um das Gelenk, welches durch Watterollen vor Druck sorgfältig geschützt wird, eine Heftpflasterstreifentestudo gelegt, welche eine mäßige Kompression ausübt und zugleich die Fragmente in Adaption erhält. Die so bandagirte Extremität wird in einer Volkmann'schen Schiene mäßig hochgelagert. Nach 3—4 Tagen wird der Verband abgenommen und abermals massirt, besonders ausgiebig auch wiederum die Muskulatur des Oberschenkels. Es erfolgt dann wieder die Applikation der Pflasterstreifen und der Schiene. Von jetzt ab täglich Massage nebst aktiven und passiven Bewegungen im Knie. Nach Verlauf zweier Wochen konnte Patient meist die Extremität mit gestrecktem Knie aktiv eleviren. Zwischen der 3. und 4. Woche ging Patient am Stock im Zimmer umher, und Ende der 5. Woche konnte meist die Entlassung des Kranken erfolgen. Nach diesem Schema, welches natürlich für jeden einzelnen Fall einige individualisirende Abänderungen erfuhr, haben wir im Laufe des letzten Jahres 5 Patellarfrakturen behandelt.

Im ersten Fall betrug die Diastase der Fragmente im Beginn 3 cm, bei der Entlassung 0,5 cm, das Knie konnte aktiv bis zu einem Winkel von 90° flektirt werden, die Extension betrug aktiv 180°. Die Behandlungsdauer belief sich auf 34 Tage. Im zweiten Fall maß die anfängliche Diastase 5 cm gegen 1 cm bei der nach 44 Tagen erfolgenden Entlassung, im dritten betrug die Diastase zuerst 6 cm gegen 0,6 cm nach 38tägiger Behandlung, im vierten waren zunächst 3 cm Diastase gegenüber 1 cm nach 30tägiger Behandlung, und im fünften ebenfalls 3 cm gegen 1 cm nach 29 Tagen Behandlung zu verzeichnen. Die Funktion war in allen Fällen die gleiche: Patient konnte aktiv bis zum rechten Winkel flektiren, die Extension war innerhalb der normalen Grenze möglich.

Ich glaube, wir können mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 35 Tagen für unsere Kranken sehr zufrieden sein. Die Patienten waren stets so weit hergestellt, dass sie sich aus der Anstalt

direkt an ihre Arbeit begeben konnten, es bestanden weder nutritive Störungen nach Schmerzen oder Behinderung beim Gehen. Die Heilung war jedes Mal durch fibröse Vereinigung der Fragmente erfolgt; im Mittel betrug die Länge der bindegewebigen Narbe 0,8 cm gegenüber 4 cm Diastase im Beginne der Behandlung.

In ähnlicher Weise wurden die Frakturen des Ellbogengelenkes behandelt. Die Prognose derselben ist von jeher eine sehr ungünstige gewesen, so dass die Autoren warnen, auch bei relativ günstigen Brüchen des Gelenkes die Vorhersage ohne einige Reserve zu stellen. Hamilton[1]) lehrt, dass nach einfachen Brüchen des Condyl. int. schwere Funktionsstörungen, häufig sogar Ankylose des Gelenkes zurückbleiben könne, die Folge der T-Brüche des unteren Humerus-Endes sei in der Regel eine bleibende Ankylose, ein günstigeres Resultat könne nur ausnahmsweise erwartet werden. In ähnlicher Weise lassen sich Malgaigne, A. Cooper, Bruns u. A. aus. Dass die Prognose dieser Frakturen jetzt eine weit bessere ist, ja dass in vielen Fällen eine völlig normale Beweglichkeit, selbst bei schweren Brüchen des Ellbogengelenkes erzielt wird, ist allein der frühzeitig eingeleiteten Massage- und Mobilisirungstherapie zu danken. Wir verfahren bei Ellbogenbrüchen folgendermaßen: Bei supinirtem Vorderarm wird das Gelenk kräftig extendirt, hierbei erfolgt nach dem Vorschlage von Lauenstein durch direktes Zurechtdrücken eine Reposition der Fragmente. Hierauf folgt die Massage des Gelenkes und der central von demselben gelegenen Partien. Die Extremität wird alsdann mit Watte eingehüllt und eine leicht komprimirende Bindeneinwickelung um dieselbe gemacht. Die Lagerung geschieht auf einer dicken Pappschiene in gestreckter Stellung der Extremität. Wir ziehen diese allen anderen vor, um zunächst eine möglichst genaue Adaption der Bruchfragmente zu erzielen, weil dieselbe für die spätere Wiederherstellung der Funktion des Gelenkes von der größten Wichtigkeit ist. Nach 6—7 Tagen durchschnittlich wird der Arm aus der Schiene genommen und nach vorsichtiger Massage und leichten passiven Bewegungen in einer Winkelschiene in einem Winkel von ca. 100° fixirt. Von jetzt ab wird täglich massirt und aktiv und passiv bewegt bis zur vollständigen Heilung des Bruches, die in 4—5 Wochen komplet zu sein pflegt.

Zur Illustrirung des Gesagten setze ich zwei Krankengeschichten, die Patienten mit einer T-Fraktur des Gelenkes betrafen, her:

Patient giebt an, vor 24 Stunden auf den rechten Ellbogen gefallen zu sein; gleich nach dem Unfall haben sich starke Schmerzen und erhebliche Schwellung des Ellbogengelenkes eingestellt.

Status praes.: Patient ist 18 Jahre alt, mittelgroß, kräftig gebaut, gut genährt. Das rechte Ellbogengelenk ist stark verbreitert, beträchtlich

1) Knochenbrüche und Verrenkungen, deutsch von Rose.

geschwollen. Die Spitze des Olecranon springt deutlich vor. Oberhalb der Condylen ist Krepitation und abnorme Beweglichkeit fühlbar, die beiden Condylen lassen sich dessgleichen unter Krepitation gegen einander verschieben. Das Radiusköpfchen befindet sich außer Kontakt mit der Eminentia capitata, es steht bei rechtwinkliger Stellung des Unterarmes unterhalb derselben, so dass man die Pfanne des Capitulum radii unter der Haut tasten kann. Beugung und Streckung sind stark behindert, Pronation und Supination weniger. Reposition, Massage, Umlegung des Verbandes bei gestrecktem Gelenk. Weiter folgte die Behandlung wie sie oben dargestellt wurde. Nach 30 Tagen wurde Patient entlassen, er konnte im Gelenk eine Flexion bis zu 45° und eine Extension bis 170° ausführen.

Für eine so schwere Bruchform, wie sie die T-Fraktur des Humerus darstellt, ist dieser Erfolg gewiss als durchaus zufriedenstellend anzusehen. Durch einfache Immobilisirung hätte sich das nicht erreichen lassen.

Der zweite gleiche Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass Patient erst 8 Tage nach der Verletzung in die Behandlung kam. — Der 13 Jahre alte Patient war nach einem Fall auf den rechten Ellbogen, nach dem sich bald Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Gelenkes eingestellt hatte, 8 Tage zu Hause mit Salben und Einreibungen behandelt worden.

Status praes.: (Wegen heftiger Schmerzen wurde narkotisirt) Patient, 13 Jahre alt, ist mittelgroß, kräftig gebaut, gut genährt. Das rechte Ellbogengelenk ist beträchtlich geschwollen, die Condylen sind weiter von einander entfernt als in der Norm. Es lässt sich oberhalb der Condylen abnorme Beweglichkeit und weiches Reiben, ebenso zwischen den beiden Condylen konstatiren. Die Fragmente werden nach Möglichkeit mobil gemacht, reponirt und in der vorhin genannten Weise fixirt.

Die weitere Therapie war die gleiche, wie im vorigen Falle. Nach 32 Tagen war die Konsolidation erfolgt. Patient konnte das Gelenk bis zu 1 R. flektiren, Extension gelang bis 170°.

Auch in diesem Falle ist das Resultat ein gutes, wenn auch ein weniger günstiges, als im vorigen. Freilich kam Patient auch erst 8 Tage nach erlittener Fraktur in sachgemäße Behandlung, und wir müssen als besondere Empfehlung der Methode anerkennen, dass trotz Verschleppung einer so schweren Bruchform doch noch ein derartiger Heileffekt erzielt werden konnte.

In einem dritten Falle wurde ein 13jähriger Knabe mit einer Fraktur des Condylus int. hum., die mit starkem Erguss ins Gelenk verbunden war, in der beschriebenen Weise behandelt. Nach 31tägiger Behandlungsdauer war fast normale Beweglichkeit erreicht.

Es ist für die Behandlung der Ellbogengelenkfrakturen gleichgültig, ob es sich um T-Brüche, isolirte Brüche der Condyli, Epicondyli, des Olecranon oder um Frakturen in nächster Nähe des Gelenkes handelt,

es kommt nur darauf an, ob sich im Gelenk ein stärkeres Hämatom findet. Ist letzteres der Fall, so soll die Therapie in der geschilderten Weise eingeleitet werden. Diese wird dann wohl meist zu einem befriedigenden Abschluss führen, während eine länger andauernde Immobilisirung die Funktion des Gelenkes stets mehr oder weniger schädigen wird.

Wenden wir uns jetzt zu den Knöchelbrüchen! Diese bilden einen beträchtlichen Bruchtheil der Frakturen insgemein. Nach der alten Behandlungsmethode mit permanentem Kontentivverband betrug die Dauer der Behandlung gegen 10 Wochen. Erst dann waren die Kranken, wie Landerer[1]) dies näher ausführt, im Stande, mühsam am Stock gestützt umherzugehen. Der Fehler lag eben darin, dass man einen beträchtlichen Zeitraum ungenützt für die Behandlung vorübergehen ließ. Das Hauptaugenmerk war auf die knöcherne Vereinigung der Fraktur gerichtet, das Verhalten der Weichtheile wurde außer Acht gelassen. Bei der Behandlung mit Massage und frühzeitig geübten Bewegungen wird das Krankenlager wesentlich abgekürzt. Die Patienten sind, wenn sie erst auf die Beine gebracht sind, bald im Stande sich an ihre Arbeit zu begeben, ohne erst die Qualen der Mobilisirung eines versteiften Fußgelenkes durchmachen zu müssen.

Wir verfahren in folgender Weise: Zuerst erfolgt durch Zug und Gegenzug die sorgfältige Reposition der Fragmente, die bei großer Schmerzhaftigkeit in Narkose vorgenommen wird. Dann Massage des gebrochenen Gelenkes und der angrenzenden Weichtheile. Den Gipsverband benutzen wir bei Knöchelbrüchen principiell nicht, aus Gründen, die ich oben auseinander gesetzt habe, wir bedienen uns starker Pappe, die weich gemacht sich den Kontouren des Gelenkes schön anschmiegt und später beim Erhärten eine gut passende Hülse darbietet. Nach Wattepolsterung und leicht komprimirender Bindeneinwickelung geschieht die Applikation der Schiene. Wir fixiren den Fuß dabei stets in genau rechtwinkliger Stellung. Wir halten es nicht für zweckmäßig, zur besseren Adaption in Adduktionsstellung zu verbinden, wie das von einer Reihe von Autoren empfohlen wird.

Wir haben bei normaler Stellung des Fußes stets eine andauernd gute Reposition und Erhaltung in reponirter Stellung erhalten. Ich meine, dass die forcirte Adduktionsstellung für die Cirkulationsverhältnisse der Extremität, sowie für die Entstehung nutritiver Störungen, die später dann wieder bekämpft werden müssen, nicht ganz belanglos ist.

Der erste Verband liegt 4—6 Tage, dann wird derselbe entfernt und wird nun massirt, sowie leicht passiv bewegt. Von jetzt ab täglich Massage. Nach 14 Tagen gehen die Patienten schon in der Regel am Stock

1) Die Behandlung der Knochenbrüche. Sammlg. kl. Vorträge. N. F. Nr. 19, 1892.

umher, nach drei Wochen bleibt letzterer fort, und nach vier Wochen erfolgt meist die Entlassung aus der Anstalt.

Die Formen der Knöchelbrüche sind sehr mannigfaltig. Zwischen der Abreißung einer schmalen Knochenspange vom Malleol. ext., die sich klinisch wohl kaum von einer Distorsion unterscheidet und meistentheils wohl auch als solche behandelt wird, und der Fraktur beider Knöchel mit Luxationsstellung des Fußes giebt es zahlreiche Übergangsformen, die natürlich je nach der Beweglichkeit und Verschieblichkeit der Fragmente das oben skizzirte Behandlungsschema variiren werden. Man muss eben auch hier, wie überall, streng individualisiren. Es ist desshalb auch nur zu missbilligen, wenn Lucas Championnière[1] und F. Verchère[2]) empfehlen, bei Knöchelbrüchen von jeder Immobilisirung abzusehen und dieselben wie eine einfache Distorsion zu behandeln.

Wir haben nach obigen Regeln im Laufe des verflossenen Jahres 41 Knöchelbrüche behandelt. In 28 Fällen betraf der Bruch beide Malleolen; die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 24,3 Tage. Die längste Dauer war einmal 40 Tage bei einer Dupuytren'schen Fraktur, die kürzeste 14 Tage in einem gleichen Falle. In 13 Fällen war bloß ein Knöchel gebrochen und zwar 5mal der innere, 8mal der äußere. Hier betrug die längste Behandlungsdauer 26 Tage, die kürzeste 14 Tage, die Durchschnittszeit 18,6 Tage. Rechne ich alle Fälle von Knöchelbrüchen zusammen, so ergiebt das Mittel eine Zeitdauer von 22 Behandlungstagen. Sehr angenehm macht sich diese kurze Heilungsdauer den Schaftfrakturen des Unterschenkels gegenüber bemerkbar, die bei uns 5—6 Wochen zu betragen pflegt, bei langen Schrägbrüchen oft auch noch mehr. Bei letzteren in ähnlicher Weise vorzugehen, wie bei den Knöchelbrüchen, verbietet sich meist durch die starke Neigung zu Dislokation wohl von selbst. Ich meine, dass bei den Brüchen des Unterschenkels in der Diaphyse die Methode, wie sie neuerdings von F. Krause[3]) und Korsch[4]) angegeben ist, am besten zum Ziele führen wird; eine Nöthigung das Verfahren, wie es Pfeil Schneider in der Therapie der Knöchelbrüche empfohlen hat, praktisch zu prüfen, liegt meiner Ansicht nach nicht vor, ich wenigstens muss ein derartiges Vorgehen als unchirurgisch bezeichnen und würde in der Ausbildung der Pfeil Schneider'schen Methode durchaus einen Rückschritt in der Behandlung dieser Frakturspecies erblicken.

Dasselbe gilt von den Radiusbrüchen loco classico. Auch hier kommen wir mit Massage und Bewegungen, die genau nach denselben Principien wie bei den vorigen Frakturen in Anwendung gezogen werden.

1) Bullet. et mem. de la societé de Chirurgie 1886.
2) Gazette des hôpitaux 1887, Nr. 133.
3) Deutsch. med. Wochenschr. 1891, Nr. 31.
4) Charité-Annalen 1892, S. 429.

im Laufe von drei Wochen stets zum Ziel. Die Beweglichkeit im Handgelenk und in den Fingern war stets zufriedenstellend, nie hat sich in uns der Wunsch geregt, an Stelle des beschriebenen Verfahrens die blutige Naht der Bruchfragmente vorzunehmen. Als Schiene benutzen wir bei Radiusbrüchen dicke Pappe, die nicht vorher erweicht wird. Dieselbe wird bei vollständig supinirtem Vorderarm angelegt. Eine Ulnarflexion der Hand unterblieb aus denselben Gründen, die uns auch bei Knöchelbrüchen von einer Adduktionsstellung des Fußes Abstand nehmen ließen.

Bei Frakturen des Schenkelhalses und denen des Humerus, sowohl bei Brüchen im anatomischen Halse als auch bei isolirten Frakturen der Tubercula wurde Massage in Verbindung mit Bewegungen und Extension in Anwendung gebracht. Die Schenkelhalsfrakturen wurden zunächst extendirt, wobei Massage der Gelenkgegend vorgenommen wurde, nach circa zwei Wochen erhielten die Kranken einen Thomas'schen Stützapparat, mit dem sie umhergingen, während die Extension durch die Eigenschwere der Extremität besorgt wurde. Des Nachts über wurde wieder die Extensionsschiene applicirt.

Bei Oberarmbrüchen im Collum anatomicum wurde von jedem Verbande abgesehen in ähnlicher Weise, wie Heussner[1]) dies neuerdings vorgeschlagen hat. Der Arm wurde in eine Mitella gelagert, die Schwere desselben sorgte dann schon dafür, dass die Fragmente in richtiger Lage zu einander gehalten wurden. Das Hauptaugenmerk richtete sich darauf, durch ausgiebige Massagemanipulationen eine baldige Resorption der meist sehr massigen Extravasate anzustreben und durch passive Bewegungen einer Versteifung des Schultergelenks vorzubeugen. Da der größte Theil dieser Patienten nicht zur Aufnahme in die Station gelangte, so sind unsere Erfahrungen auf diesem Gebiete noch nicht genügend reif, um ein endgültiges Urtheil abgeben zu können, doch scheint sich bei dem, was wir bis jetzt gesehen haben, auch bei diesen Brüchen die Methode gut zu bewähren.

Als Beispiel setze ich hier die Krankengeschichte eines Mannes her, der beim Tragen von Brettern ausglitt, auf die rechte Schulter stürzte und sich dabei eine Fraktur im rechten Collum chirurgicum hum. zuzog.

Patient ist 35 Jahre alt und kräftig gebaut, gut genährt. Die Gegend des rechten Schultergelenks ist beträchtlich geschwollen und blau sugillirt. Besonders deutlich ist die Schwellung an der vorderen Fläche des Gelenkes, hier erreicht sie den Umfang einer kräftigen Mannesfaust. Der rechte Oberarm ist gegenüber dem linken um 1,5 cm verkürzt. Bewegungen im Gelenk sind äußerst schmerzhaft, man fühlt dabei deutliches Krepitiren.

---

1) Die Behandlung der Oberarme und Oberschenkelbrüche. Langenb. Archiv, Bd. LXIV.

Lagerung des Arms in einer Mitella, täglich Massage und passive Bewegungen im Schultergelenk. Nach 35 Tagen konnte Patient den rechten Arm seitlich und vorwärts bis zur Horizontalen heben. Die Bewegungen im Gelenke sind frei. — Es ist dieses doch immerhin ein Erfolg, der zu weiteren Versuchen in dieser Richtung auffordert.

Zum Schlusse meiner Arbeit glaube ich, dass wir bei solchen Resultaten der konservativen Behandlung es nicht nöthig haben, nach anderen Methoden zu suchen. Erstere leistet Alles, was wir billiger Weise von ihr erwarten dürfen, ohne dass sie den Patienten einer Gefahr aussetzt, wie das die blutige Naht doch nun einmal thut. Ich hoffe dass Jeder, der mit dieser Methode gearbeitet hat, oder die Erfolge gesehen hat, die mit ihr erreicht werden können, ein warmer Anhänger derselben werden wird, zumal sie neben anderen Vorzügen auch den nicht zu unterschätzenden besitzt, dass sie von Jedem gehandhabt werden kann, da sie außer etwas manueller Geschicklichkeit, Geduld und Sorgfalt weiter keiner Hilfsmittel bedarf.

Meinem verehrten Chef Herrn Dr. A. von Bergmann sage ich meinen besten Dank für die freundliche Überlassung des Materials.

81.

(Chirurgie Nr. 21.)

Über das Lipoma resp. Fibroma arborescens der Gelenke[1]).

Von

N. A. Sokoloff,

St. Petersburg.

Größere oder kleinere Zottenwucherungen der Synovialmembran findet man bei verschiedenartigen Leiden, die Fälle jedoch, für die von J. Müller zum erstenmal der Name Lipoma arborescens angewandt wurde, sind nicht häufig. Mit der Entwicklung der operativen Thätigkeit bot sich häufiger die Möglichkeit, verschiedene pathologische Processe der Gelenke zu untersuchen, und darum wohl datirt unsere Kenntnis der pathologischen Wucherungen der Synovialis größtentheils erst aus neuerer Zeit. Kürzlich erst hat M. Schüller[2]) darauf hingewiesen, dass die in Rede stehenden Zottenwucherungen eine ganz gewöhnliche Erscheinung des chronischen Rheumatismus seien.

Früher wurden diese ausgebreiteten Wucherungen für solch' eine Seltenheit angesehen, dass Schmolck[3]) aus der Klinik v. Volkmann's nur 2 Fälle vorstellen konnte, die er zur selben Gruppe mit J. Müller's bekanntem Falle zählte. Seitdem wurden noch einige Fälle gesammelt (Riedel[4]), Nicaise[5]), Modlinsky[6]), N. A. Sokoloff[7]) u. a.). Die

1) Aus der chirurgischen Abtheilung des klinischen Instituts der Großfürstin Helene Pawlowna in Petersburg.

2) M. Schüller, Chirurgische Mittheilungen über die chronisch-rheumatischen Gelenkentzündungen. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 45. H. 1.

3) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 23.

4) Riedel, Einige Gelenkpräparate. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 41.

5) Revue de chirurgie. 1892. Nr. 10 u. 12.

6) Medizinskoe Obozrenje. 1891. Nr. 20.

7) Chirurgitschesky Westnik. 1893. Nr. 2—3.

Mehrzahl der beschriebenen Fälle gehört der Tuberkulose an. Ich werde hierauf nicht näher eingehen, sondern verweise nur auf Riedel, der annimmt, dass die Zottenwucherungen durch den schwachen Reiz erloschener oder erlöschender Tuberkulose entstehen. Derselben Ansicht ist auch Nicaise, welcher ebenso meint, dass das reizende Agens eines irgendwo in der Nähe des Gelenks befindlichen tuberkulösen Herdes ebenfalls eine Zottenwucherung hervorrufen kann, wenn es längere Zeit hindurch einwirkt und dabei zu geringe Intensität besitzt, um das gewöhnliche Bild einer tuberkulösen Affektion des Gelenks zu liefern. Diese Ansichten Riedel's und Nicaise's sind vor der Arbeit von M. Schüller publicirt worden, der Letztere weist, wie oben gesagt, auf das häufige Zusammentreffen der Zottenbildung mit chronischem Rheumatismus hin. M. Schüller hält die Zottenwucherungen für das Resultat einer chronischen entzündlichen Reizung und macht darauf aufmerksam, dass sie auch bei anderen Processen in den Gelenken vorkommen, wie bei Syphilis und Arthritis deformans u. a. Führt man die Ätiologie dieses Processes auf einen einfachen, entzündlichen Reiz zurück, so darf man nicht vergessen, dass, abgesehen von Schüller's Angaben, die Zottenwucherungen eine doch nur seltene Erscheinung beim Rheumatismus sind. Häufiger schon werden sie bei Arthritis deformans beobachtet, aber auch nur in Form einzelner Zotten, oder in Form eines begrenzten Konglomerats von Zotten in einem oder dem anderen Theile der Synovialis. Verhältnismäßig noch seltener trifft man die Wucherungen bei Tuberkulose, und wenn man sie ausnahmsweise auch bei der floriden Form sieht, so werden sie jedenfalls häufiger bei derjenigen Form von Tuberkulose vorkommen, welche in Heilung ausgeht, oder endlich dann, wenn die Tuberkelherde sich bloß in der Nähe der Gelenke befinden. Ohne auf diese Fragen näher einzugehen, will ich hier nur bemerken, dass man auf Grund der vorhandenen Daten zu dem Schlusse gelangen muss, dass die Zotten als das Resultat eines einfachen Entzündungsreizes bei verschiedenartigen Processen vorkommen können.

Die Beantwortung der Frage, warum bei Vorhandensein von Entzündungsreiz jedoch nicht immer Zottenbildung bemerkt wird, scheint für's erste noch unmöglich. Der Zweck meiner Arbeit ist der Wunsch, zu zeigen, dass der Entzündungsreiz nicht allein für die Zottenbildung verantwortlich gemacht werden kann.

Es ist bekannt, dass auch in der normalen Synovialis Zotten in größerem oder geringerem Maße vorkommen. Im Gegensatze zu C. Hüter, welcher die Zotten für pathologische Bildungen hält, beweist O. Hagen-Torn[1]), dass unter physiologischen Bedingungen Zotten der Synovialis als vollständig normale Bildungen beim Menschen wie bei Thieren

1) Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 21.

auftreten. Diese Zotten sind nur nicht gleichmäßig entwickelt, bald sind sie kaum zu bemerken, bald bilden sie ein ganzes Konglomerat von Ramifikationen. M. Schüller (l. c. S. 166) theilt vollständig diese Ansicht, fügt aber hinzu: »dass sie unter normalen Verhältnissen meist nur in geringer Zahl sich finden und niemals so groß, dass sie von außen fühlbar sind«. O. Hagen-Torn hat darauf hingewiesen, dass die Zotten nicht durchweg über die ganze Synovialhaut verstreut sind, unter gewöhnlichen Bedingungen vielmehr nur an gewissen Stellen der Synovialis vorkommen. Bei weiteren Untersuchungen fand er, dass die Zotten sich aus dem Gewebe der Synovialis selbst entwickeln, von der sie sich morphologisch durch nichts unterscheiden. Wie die Synovialis nicht immer gleich gebaut ist, so variiren in gleicher Weise auch die Zotten in ihrem Bau, »so dass im Bau der Zotten dieselben Unregelmäßigkeiten wie im Bau der zottenlosen Theile der Synovialis, derselbe Mangel an konstanten Erscheinungen, welche für eine funktionelle Selbständigkeit desselben sprechen könnten, hervortreten«. Noch in der Entwicklungsperiode verändert sich die Synovialhaut, indem sie sich von dem unterliegenden und embryologisch mit ihr gleichen Zellgewebe differenzirt, so, dass sie an einigen Stellen ganz verschwindet, an anderen dünner wird und wieder an einigen Zotten bildet. Das Verschwinden der Synovialmembran erfolgt in den dem größten Drucke unterworfenen Stellen, das heißt auf den Knorpelflächen; an Stellen, wo der Druck weniger stark ausgeprägt ist, wird die Synovialhaut bloß dünner, dort aber, wo sich negativer Druck entwickelt, sieht man auf der Synovialis die Zottenbildung. Da negativer Druck nur an einigen wenigen Stellen des Gelenks entstehen kann, so findet Zottenbildung unter normalen Verhältnissen auch nur an ganz bestimmten Stellen statt. Im extrauterinen Leben wird die Zahl der Zotten durch Aspiration, Einziehen der Stellen, wo sich negativer Druck entwickelt, ganz bedeutend größer. Auf diese Weise bietet einerseits das lockere, gefäßreiche Gewebe der Synovialhaut das Substrat für Zottenbildung, und andererseits die Druckschwankung die Möglichkeit zur Entwicklung derselben; indem bei Bewegungen an einer Stelle positiver Druck, an einer anderen negativer entsteht, werden die Bedingungen für die Bildung von Falten und Zotten der Synovialhaut geschaffen, wesshalb auch, wie schon gesagt, diese Falten und Zotten gewöhnlich an bestimmte Stellen gebunden sind, wie z. B. im Kniegelenke an die Ränder der Patella, an den oberen Recessus u. dgl. m. Nach Hagen-Torn bestehen die Zotten ebenso wie die Synovialmembran aus Bindegewebe, sitzen bald auf mehr oder minder schmaler Basis, bald auf mehr breiter, ragen frei in die Gelenkhöhle vor, verzweigen sich manchmal, sind dann wieder mehr in die Länge gezogen und enden in Form von Kolben. Letztere enthalten Gefäßschlingen sowie Fettzellen in den gefäßreichen und Knorpelzellen in den gefäßlosen Zotten. Die Zellen der Zotten sind denen der Synovialmembran vollkommen gleich

und nur die Grundsubstanz der Zotten, in der die Zellen liegen, ist weicher und körniger als in der Synovialhaut. In der Achse der Zotten kann man nicht selten ein Bündel dickerer Bindegewebsfasern verfolgen, aber es kommt auch vor, dass man mehr lockeres Bindegewebe mit einer geringen Zahl von in die Länge gezogenen, der Zottenachse parallel gehenden Zellen zu sehen bekommt.

Wie bekannt, können auch in anderen Körperhöhlen, die bewegliche Organe enthalten (Pleura, Pericardium, Peritoneum), Zotten zur Entwicklung kommen, nämlich dort, wo in Folge von Nachgiebigkeit der einschließenden Wände und sehr geringen Mengen seröser Flüssigkeit in der Höhle Druckschwankungen vorkommen. Dort aber, wo die Wände nicht nachgiebig sind und eine größere Quantität Flüssigkeit vorhanden ist, welche etwaige Druckschwankungen auszugleichen vermag (Spatium subarachnoidale, vordere Augenkammer), werden so gut wie gar keine Zottenbildungen beobachtet.

In den Gelenken, wo der intraartikuläre Druck großen Schwankungen unterworfen sein kann, sind die Bedingungen für Zottenbildung überaus günstige. Auf diese Weise ist, unter physiologischen Bedingungen, der negative Druck der Hauptfaktor der Zottenbildung. Die weniger nachgiebigen Theile der Gelenke, wie Knorpel und Sehnen, wie auch die weichen Theile, welche in fortwährender Berührung mit einander sind, unterliegen keinem negativen Drucke und tragen desshalb auch keine Zotten. Dort aber, wo das Gewebe verschiebbarer und lockerer ist, kann es sich leicht ansaugen und dadurch negativen Druck an der betreffenden Stelle erzeugen, um nun den Boden für die Zottenwucherungen zu liefern. Dass dabei die Reibung, der man früher eine große Bedeutung zuschrieb, keine wesentliche Rolle spielt, ist daraus zu ersehen, dass die Oberfläche der Kapsel in Folge der sie bedeckenden synovialen Flüssigkeit glatt ist, namentlich aber daraus, dass die Zotten sich nur an den Stellen, wo die geringste Reibung ist, entwickeln. Diese Angaben O. Hagen-Torn's sind für uns höchst wichtig, da man nur durch sie einige pathologische Fälle von Zottenwucherung erklären kann, wie ich weiter unten zeigen werde.

Man trifft darum Zottenwucherungen so oft bei dem Process, welcher den Namen Arthritis deformans trägt. Wie man auch diese Erkrankung ansehen mag, unzweifelhaft ist es, dass in jedem Falle die Veränderung der Gelenkenden an sich schon günstige Bedingungen für Entwicklung von negativem Drucke an einigen Stellen des erkrankten Gelenkes schafft. Fast alle Autoren sind darin einig, dass bei Arthritis deformans Zottenwucherungen sehr oft beobachtet werden. Ich habe keine eigenen Fälle dieser Erkrankung zur Verfügung, aber noch klarer als diese beweisen die Bedeutung des negativen Drucks zwei von mir unten angeführte Fälle ohne Arthritis deformans. Ich sage klarer, da man bei einem so dunklen

Processe, wie Arthritis deformans, vielleicht meinen könnte, dass es derselbe Reiz ist, welcher sowohl die Veränderungen in den Gelenkenden, als auch die Zottenwucherungen hervorruft.

Im ersten, von mir schon früher beschriebenen und als gliomatöse Affektion des Gelenks definirten Falle[1]) wurde eine deutliche Wucherung gerade auf dem Theile der Synovialis beobachtet, welcher sozusagen außer Funktion stand. Ich werde diesen Fall nicht genauer anführen. Auf die erwähnte Schrift verweisend, sage ich nur, dass es sich in ihm um eine Arthropathie des Schultergelenks bei einer Frau handelte, die an Gliomatose litt (Syringomyelie). Als ich das Schultergelenk in therapeutischer Absicht öffnete, prolabirte aus dem Schnitte der Kapsel eine Masse von Zotten, welche nur im lateralen Theile der Kapsel bemerkbar waren. Nachdem ich den Humerus nach unten gezogen, fand ich die Gelenkhöhle bedeutend vergrößert, der Kopf des Humerus fehlte gänzlich, die Gelenkkapsel war gedehnt und theilweise verdickt. Die innere Fläche des lateralen Theils war durchgehends mit Zotten von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Haselnuss bedeckt. Der übrige Theil der inneren Fläche der Gelenkkapsel (d. h. vordere, hintere und innere) war dagegen vollkommen glatt. Da das Gelenk bedeutend gedehnt war, so konnte man leicht nachweisen, dass es gänzlich abgeschlossen und überall mit einer glänzenden, glatten Synovialmembran ausgekleidet war, außer seinem oben erwähnten, äußeren (lateralen) Theile. Hier konnte natürlich von Arthritis deformans nicht die Rede sein, wie ich bei der Beschreibung dieses Falles bewiesen habe (l. c.), da die Gelenkenden vollständig atrophirt waren und weder der Kopf des Humerus noch die Cavitas glenoidalis existirten. Ich entfernte den äußeren, mit Wucherungen bedeckten Theil der Kapsel. Bei genauerer Untersuchung fand ich, dass derselbe nur wenig verdickt und durchweg mit verschiedenartigen Zotten bedeckt war. Vor der Operation bestand bei der Kranken eine Luxation der Schulter nach innen und oben hin, welche sehr leicht passiv eingerenkt werden konnte, aber sogleich von Neuem eintrat, wenn die Extremität sich selbst überlassen wurde. Die Kranke konnte bis zu einem gewissen Grade den Arm selbst bewegen, aber die Luxation aktiv durch Muskelkraft einzurenken, war ihr unmöglich.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte das gewöhnliche Bild hypertrophirter Zotten (Hagen-Torn, Schüller), nur mit dem Unterschiede, dass sie stellenweise durchgehends aus Fettgewebe bestanden, so dass die Benennung Lipoma arborescens hier vollkommen am Platze war. Die Quantität des Fetts war in einigen Zotten so groß, dass sie wie echte

1) N. A. Sokoloff, Die Erkrankungen der Gelenke bei Gliomatose des Rückenmarks. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 34.

Lipome aussahen. Die Gefäße in den Zotten waren reichlich und gut entwickelt.

Betrachten wir diesen Fall von cirkumskripter Zottenwucherung vom ätiologischen Standpunkte, so müssen wir die Bedeutung der von Hagen-Torn betonten Momente vollständig anerkennen. Warum befanden sich die Zotten nur im äußeren Theile der Synovialhaut? Die Antwort ist einfach: der von Wucherungen bedeckte Theil der Kapsel war außer Funktion gesetzt. Der Process im Gelenke bestand mehrere Jahre, die Kranke bewegte das obere Ende des Humerus (wie schon oben gesagt, fehlte der Kopf) nach allen möglichen Richtungen, die Luxation aber einzurenken, dieses Ende in Berührung mit dem lateralen Theile der Kapsel zu bringen, vermochte sie nicht, das gelang nur passiv und auch nicht auf lange Zeit, da es nicht glückte, den Arm in dieser Stellung lange zu fixiren, vielmehr die Luxation sofort wieder erschien. Ich sagte schon, dass dieser Theil der Kapsel, die Wucherungen ungerechnet, nur sehr wenig verdickt erschien, in Folge dessen musste bei den Bewegungen mit der Schulter gerade er leicht eingezogen und einem negativen Drucke unterworfen werden. Das ist aber das Moment, welches die Entwicklung der Zotten begünstigt und macht, dass letztere allein auf diesem Abschnitte der Kapsel erscheinen. Die übrigen Theile, in denen positiver Druck durch das obere Humerusende, das den Kopf ersetzte, statthatte, erwiesen sich glatt, weil die Bewegungen im Schultergelenke erhalten waren und so der ganze übrige Raum der Kapsel bei Bewegungen dem Drucke des auf ihm gleitenden oberen Humerusendes unterworfen wurde. Es ist möglich, dass die reichliche Fettablagerung in den Zotten von Schwankungen im Querschnitte der Gefäßlumina und in der Quantität des durchfließenden Blutes abhing, welche bei der Faltenbildung und Knickung während der Aspiration dieses Theils der Kapsel unvermeidlich scheinen. Jedenfalls konnten die Bedingungen für die Blutcirkulation in den langen und weichen Zotten bei der Aspiration dieses Kapseltheils nicht besonders günstige sein. In anderen Fällen von Gelenkaffektion, bei Gliomatose, beobachtete ich auch eine größere oder kleinere Zottenwucherung, aber nirgends war sie so umfangreich und typisch, wie in diesem Falle, welcher so anschaulich die Bedeutung der von Hagen-Torn angegebenen Momente auch für pathologische Fälle beweist.

Natürlich werden die Bedingungen nicht immer so einfach und anschaulich sein, aber es wird doch interessant sein, die Bildung solcher Zottenwucherungen bei sich darbietenden Fällen von Arthritis deformans zu verfolgen. Für mich ist es unzweifelhaft, dass auch bei diesem Process der obenerwähnte negative Druck von großer Bedeutung sein muss, da die Veränderungen in den Gelenkenden dieses Moment begünstigen müssen.

Der andere von mir beobachtete Fall erwies sich auch als sehr anschaulich und wurde von mir post mortem untersucht. Das anatomische Präparat wurde von dem Herrn Prosektor der Moskauer Universität, M. N. Nikiforoff, zu meiner Verfügung gestellt. Es gehört einem 65jährigen Kranken, welcher im Moskauer Basmann-Hospital noch im Jahre 1888 starb. Nachfolgend die wenigen Data, welche in Betreff desselben gesammelt werden konnten. 15 Jahre vor dem Eintritte des Kranken in's Hospital bestand bei ihm eine Luxation der rechten Schulter, die es einzurenken gelang. Nach 2 Jahren wiederholte sich die Luxation, blieb aber uneingerenkt. Einige Zeit darauf fing der Kranke an zu arbeiten und die rechte Schulter ein wenig zu bewegen, so dass das Gelenk einigermaßen beweglich wurde. Der Kranke wandte sich ins Hospital wegen Ödem der unteren Hälfte des Körpers und des Leibes, wie auch wegen einer auf beiden Gelenken (der Schulter und dem Ellbogen) der rechten Extremität entstandenen Schwellung. Bald wurden neben dem Ellbogengelenke Fisteln bemerkt, aus denen sich eine ziemlich trübe Flüssigkeit absonderte. Eine kleine Fistel wurde auch an dem Schultergelenke bemerkt, es gelang aber nicht, mit der Sonde hineinzudringen. Im Ellbogengelenke wurde Ankylose konstatirt, das Schultergelenk war stark deformirt, aber ziemlich beweglich. Der Kranke wurde einige Zeit im Hospital beobachtet, es gelang aber nicht, Ursprung und Charakter der Schwellungen näher zu definiren, ebenso wenig konnte ich vom behandelnden Arzt darüber Aufklärung erhalten. Der Zustand des Kranken besserte sich ein wenig, ganz plötzlich aber starb er. Bei der Sektion wurde starkes Emphysem der Lungen, vollständige Obliteration der Pericardialhöhle und die unten beschriebenen Veränderungen in den Gelenken gefunden. Im Ellbogengelenk waren Spuren eines abgelaufenen Entzündungsprocesses, welcher Ankylose zurückgelassen hatte, sichtbar. Das Radiusköpfchen ist fest verwachsen mit dem Gelenkende des Humerus, zwischen der Ulna und dem Humerus sind nur fibröse, aber ziemlich feste Verwachsungen. Die Kapsel ist verdickt und stellenweise mit den Gelenkenden verwachsen. Das Schultergelenk zeigt folgende Veränderungen: es ist in der ganzen Ausdehnung geschlossen; die Kapsel, die das Gelenk bedeckt, ist mehr oder weniger gleichmäßig verdickt. Nach Öffnung des Gelenks von vorne zeigt sich der Humeruskopf nach innen und oben dislocirt und befindet sich gleich unter dem akromialen Ende des Schlüsselbeins. Der Humeruskopf zeigt sich ein wenig verändert, er hat seine regelmäßige runde Form verloren und erscheint wie eiförmig und mit getrübtem Knorpel bedeckt. Der Kopf befindet sich nicht in der normalen Gelenkgrube, welche vollständig mit einem narbigen fibrösen Gewebe bedeckt und außerdem in Folge eines früheren Bruches ihres inneren Randes stark deformirt ist, sondern in der neuen Grube, welche sich mehr nach innen und oben hin befindet, näher zur medialen Seite

und zu dem akromialen Ende des Schlüsselbeins. Zum Bestande der neuen Grube gehört unter Anderem auch der abgebrochene Processus coracoideus, welcher mit einer fibrösen Masse umflochten ist und beim Präpariren dieser Grube von hinten sichtbar wird. Diese neuformirte Gelenkgrube ist mit weichen fibrösen Massen bedeckt und nur im Centrum auf einer sehr begrenzten Stelle usurirt, dem entspricht auch auf ebenso beschränkter Stelle eine kleine Usur des veränderten Knorpels, welcher den Kopf bedeckt. Bei Besichtigung von hinten sieht man, dass die Basis des Processus coracoideus an der Stelle seines Abgangs von dem Schulterblatte stark aufgetrieben und merklich verdickt ist. Wenn man mit dem Raspatorium die weichen Theile von dem Processus coracoideus nach oben und nach unten ablöst, so wird es vollkommen klar, dass man es hier mit einem konsolidirten Bruche der Basis des Processus coracoideus zu thun hat, wobei die Bruchlinie auch durch die Gelenkgrube des Schulterblattes, von der der vordere Rand abgebrochen war, durchging. Von der früheren Gelenkgrube des Schulterblattes waren nicht mehr als zwei Drittel nachgeblieben, welche man in der sie bedeckenden festen fibrösen, sich unmittelbar von hinten an die Kapsel anschließenden Masse finden konnte. Von vorne war dieser Theil der früheren Gelenkfläche begreiflicherweise vollkommen geschlossen, so dass man, um diese Verhältnisse festzustellen, wie schon erwähnt, von hinten präpariren musste, da es nothwendig war, das Präparat für das Museum aufzubewahren. Im hinteren Winkel der Kapsel nach hinten und außen vor der neuen Gelenkgrube, hinter dem Humeruskopfe bemerkt man ein ganzes Konglomerat von Zottenwucherungen. Diese Zottenwucherungen präsentiren sich bei Lage des Humeruskopfes im neugebildeten Gelenke nur im oberen Winkel des hinteren Theils der Kapsel, wo sie eben den ganzen hinteren Raum derselben einnehmen, wie das ohne Weiteres zu sehen ist, sobald man den Kopf nach außen dreht. Die Wucherungen, welche, wie erwähnt, ein ganzes Konglomerat von verschiedenförmigen Zotten bilden, gehen zum Theil auch auf den hinteren Abschnitt des Humeruskopfes in Form eines deutlichen Walles über und enden auf der Grenze des Knorpelüberzugs. Die Zotten sind weich, zeigen nirgends knorplige oder knöcherne Verdickungen und sind höchst verschiedenartig wie der Form, so auch der Größe nach. Bald sitzen sie wie ein Polyp auf einem dünnen Stiele, bald haben sie eine breitere Basis, bald verzweigen sie sich, indem sie das charakteristische Bild baumartiger Wucherungen bilden. Außerdem bemerkt man hier und da, an verschiedenen Stellen des Gelenks Zotten, aber sie sind vereinzelt, flach, wie zusammengedrückt und bilden nirgends solch ein dichtes Konglomerat von Zottenwucherungen, wie im bezeichneten, hinteren Winkel der Kapsel. Einige wenige Zotten kann man sogar auf dem Humeruskopfe selbst bemerken, an den Stellen der größten Trübung und Verdickung seines Knorpelüberzugs.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte das gewöhnliche Bild hypertrophischer Zotten mit reichlicher Gefäßentwicklung. Die Menge des Fetts in den Zotten ist unbedeutend und kann nicht mit dem oben beschriebenen Falle verglichen werden.

Wie unvollkommen dieser interessante Fall auch beschrieben ist, für uns ist jedenfalls aus der Untersuchung des anatomischen Präparates klar ersichtlich, dass wir es mit einer veralteten, nicht eingerenkten Luxation des Humerus zu thun haben, welche von einem Bruch des Processus coracoideus des Schulterblattes und eines Theils seiner Gelenkfläche begleitet war. Die neugebildete Gelenkgrube machte einige Funktionen des Humerus möglich, das Einrenken aber war nicht nur in vivo, sondern auch an dem anatomischen Präparat unmöglich. Folglich war auch hier wie in dem vorigen Falle ein Theil der Kapsel, nämlich der hintere äußere, außer Funktion gestellt, also nicht mehr dem Drucke des dislocirten und theilweise fixirten Humeruskopfes unterworfen; in diesem Theile allein erschienen die so reichlichen Zottenwucherungen. Die anderen Theile der Kapsel, deren funktionelle Bedeutung erhalten blieb und die der Reibung durch den Humeruskopf unterlagen, zeigten sich vollständig glatt. Der vordere äußere und der vordere innere Theil der Kapsel bedeckten unmittelbar den Humeruskopf und waren frei von jeglicher Wucherung. Der geringen Beweglichkeit des luxirten Gelenks und der verhältnismäßigen Dicke der Kapsel entsprechend, welche sehr wenig oder gar nicht aspirirt werden konnte, enthielten die Zotten eine verhältnismäßig geringe Menge Fett, so dass ich bei der kolossalen Gefäßentwicklung entweder selten oder gar nicht kompaktes Fett im Gewebe der Zotten fand.

Ich sagte schon, dass vereinzelte Zotten nicht nur im Humerus-, sondern auch im ankylosirten Ellbogengelenk beobachtet wurden, und obgleich ich nicht mit Sicherheit den Charakter des Processes im gegebenen Falle angeben konnte, so war es doch offenbar, dass diese vereinzelten Zotten das Resultat irgend einer chronischen Entzündung beider Gelenke waren. Vielleicht bestanden hier Erscheinungen eines chronischen Rheumatismus, indessen hat von dem, von mir beobachteten Standpunkte aus, das keine besondere Bedeutung. Ankylose des Ellbogengelenks ist natürlich das Resultat irgend eines chronischen Processes, aber auf den erhalten gebliebenen Theilen der Kapsel dieses Gelenks waren kleine, vereinzelte, an verschiedenen Stellen zerstreute Zotten bemerkbar. Eben solche einzelne Zotten bemerkte man auch hier und da im vollständig erhaltenen Humerusgelenk, — eine diffuse Zottenwucherung aber fand sich nur dort, wohin der Humeruskopf nicht dislocirt werden konnte, und ein solches Gebiet ist bei der beschriebenen Luxation gerade der hintere äußere Theil der Kapsel, welcher wie außer Funktion gestellt erschien. Offenbar fing die Bildung von Zotten im hintersten

Winkel der Kapsel an, welcher Theil vom Humeruskopf bedeutend entfernt ist und eine Art Sack bildet.

Dieser Fall, wie auch der oben angeführte Fall begrenzter Zottenwucherung bei Gliomatose, kann nur durch die Annahme der Entwicklung eines negativen Drucks für einige Theile der Kapsel erklärt werden. In beiden Fällen erschien die Zottenbildung vollständig begrenzt. Im ersten Falle gab die völlige Abwesenheit irgend welcher entzündlichen Erscheinungen natürlich das Recht, die Bedeutung eines Entzündungsreizes in der Pathogenese solcher Wucherungen auszuschließen. Im zweiten Falle hätten die Entzündungserscheinungen bis zu einem gewissen Maße eine Bedeutung haben können, wenn nicht die lange Dauer des Processes (gegen 13 Jahre) die Möglichkeit einer solchen Bedeutung für die auf eine bestimmte Stelle begrenzte Bildung ausschließen dürfte. Wenn im zweiten Falle in der Pathogenese der Zottenwucherungen der Entzündungsreiz eine ätiologische Bedeutung gehabt hätte, warum beschränkte er sich dann nur auf die typischen Stellen des außer Funktion gestellten Theils der Kapsel? Die lange Zeit, im Laufe deren dieser Fall verlief, hätte ja genügen müssen, um die ganze Synovialhaut durchweg mit ähnlichen Wucherungen zu bedecken. Dies aber war in unserem Falle nicht eingetreten. Darum halte ich mich für berechtigt, diese 2 Fälle zu veröffentlichen, welche zeigen, dass in der Ätiologie der Zottenwucherungen nicht nur der Entzündungsreiz (Tuberkulose, Syphilis, Rheumatismus u. a.) eine Bedeutung hat, sondern noch mehr vielleicht die Schwankung des intraartikulären Drucks, welche schon unter physiologischen Bedingungen die gleiche Wirkung übt. Die gleiche Ursache ist, meiner Meinung nach, bei den verschiedenen Deformationen der Gelenkenden bei der Arthritis deformans, wenn sie von Zottenwucherungen begleitet sein sollten, wirksam. Die betreffenden Fälle, welche ich eben kurz skizzirt habe, scheinen mir sehr dazu angethan, die Wahrheit der oben angeführten Schlussfolgerungen zu bestätigen und zu beweisen, dass nicht nur ein Entzündungsreiz, sondern die Schwankungen des intraartikulären Drucks allein und für sich die Ursache solcher Wucherungen sein können.

84.

(Chirurgie Nr. 22.)

Über Kompressionsbrüche des Fersenbeines[1].

Von

Ferdinand Bähr,

Karlsruhe.

Die Fersenbeinbrüche werden nach den gewöhnlichen Anschauungen für relativ seltene Vorkommnisse gehalten. Die Litteratur über dieselben ist eine sehr spärliche; aus den letzten 5 Jahren fand ich nur eine Abhandlung von Guermonprez in den Bull. de l'Acad. 1890, XXIV über »Fractures du calcanéum par écrasement«, die mir leider nicht zugängig war, sowie eine zweite aus dem Jahre 1888 von Gussenbauer: »Über die Behandlung der Rissfraktur des Fersenbeines« in der Prag. med. Wochenschrift 1888, XIII. Gussenbauer entwickelt in seiner Darstellung die Ansicht, dass solche Rissfrakturen nicht wesentlich allein durch die Aktion der Wadenmuskeln zu Stande kämen, sondern dass außer dem Muskelzug hierbei eine zweite Komponente im Spiele sei, nämlich die nach abwärts gerichtete, auf dem Fersenbeinkörper lastende Schwere, eine Erklärung, welche man ohne Weiteres anerkennen kann.

Warum sind Fersenbeinbrüche so selten, oder besser, wesshalb werden sie als so selten bezeichnet?

Das liegt wohl zum Theil in den etwas wenig ausgesprochenen Symptomen der Verletzung. Vor Allem findet keine evidente Dislokation statt, abgesehen selbstverständlich vom Rissbruch des Tuber calcanei. Die Fersenbeinbrüche werden desshalb zum großen Theile verkannt, werden als einfache Distorsionen, Kontusionen des Fußgelenkes aufgefasst, bieten wenig Interesse und kommen in Folge dessen seltener zu exakter klinischer Beobachtung.

Sie hinterlassen aber in vielen Fällen ganz auffallende Funktionsstörungen, welchen man seit Einführung des Unfallversicherungsgesetzes größere Bedeutung zu schenken genöthigt ist. Die Verletzten brauchen

---

1) Nach einem Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der Karlsruher Ärzte.

außerordentlich lange Zeit zu ihrer Wiederherstellung, die Berufsgenossenschaften, welche an letzterer lebhaften Antheil nehmen, sehen sich nach geeigneten Maßnahmen um, die Heilung zu beschleunigen. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass der Verfasser über ein vielleicht überraschend reichliches Material diesbezüglicher Fälle verfügt. Gewiss überraschend, wenn man dazu andere statistische Aufstellungen mit vergleicht. So referirt Golebiewski in seinen »Licht- und Schattenseiten des Unfallversicherungsgesetzes« über nahezu 4000 Verletzungen. Darunter finde ich notirt in circa 1650 Fällen »Sturz aus der Höhe«, im Ganzen etwas über 300 Fußgelenkverstauchungen. Auf Grund meiner weiteren Ausführungen darf wohl mit Recht angenommen werden, dass unter diesen Fällen Fersenbeinbrüche enthalten sind. Wäre die Diagnose gestellt worden in den verwendeten Akten, so glaube ich wäre sie auch von Golebiewski angeführt worden, welcher in der Specialisirung der Diagnosen bei seinen Zusammenstellungen viel weiter geht.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass das aus den Unfallakten zusammengetragene statistische Material nur einen beschränkten Werth hat. Der Grund liegt in der Ungenauigkeit der Akten selbst, in welchen sich viele unrichtige Diagnosen forterhalten und in den amtlichen zusammenfassenden Berichten fortexistiren. Die daraus gezogenen Schlüsse sind desshalb mit Vorsicht aufzunehmen[1].

Das Ausführlichste über die in Rede stehende Verletzung fand ich nebst Mittheilung einiger Fälle in Malgaigne's Buch: »Frakturen und Luxationen«. Nach Emmert[2]) soll allerdings schon Hippokrates über Fersenbeinbrüche durch Zerquetschung berichtet haben. Aber jedenfalls gebührt Malgaigne das Verdienst, dieselben zum ersten Mal, vielleicht auch in der besten Weise eingehend gewürdigt zu haben.

Der Fall, welcher mich zu dieser Veröffentlichung veranlasste, war folgender:

Beobachtung I. J. K., 47 Jahre alt, Maurer, stürzte am 23. September 1892 von der Leiter, welche durchbrach. Im Herabfallen suchte er sich mit der Hand vor einem Lattenzaun zu schützen, indem er sich von demselben abstieß, und fiel so mit leicht hintenübergebeugtem Oberkörper aus einer Höhe von 4 m auf den rechten Fuß. Das Wadenbein soll einige Centimeter oberhalb des Fußgelenkes nach außen gestanden haben, sonst aber war anscheinend keine Dislokation vorhanden. Nach einigen Tagen wurde ein Gipsverband angelegt auf die Dauer von 5 Wochen; dann Gehversuche.

Am 27. Februar 1893 wurde der Verletzte der Anstalt zugeschickt zur Nachbehandlung mit der Diagnose »Unterschenkelbruch über dem Fußgelenk«. Die Untersuchung ergab: Leichte Plattfußstellung. Die Malleolendistanz ist verlängert. Das Wadenbein weicht in seinem untersten Theile nach außen ab, zeigt eine deutliche Knickung einige Centimeter oberhalb des Fußgelenkes. An der Tibia ist eine Veränderung nicht nachzuweisen. Die Weichtheile von den Knöcheln abwärts sind noch wenig geschwollen, die Vertiefungen unterhalb derselben völlig verschwunden, durch feste Knochenmasse ausgefüllt, ebenso die beiden Nischen am Ansatz der Achillessehne. Das stark verdickte Fersenbein füllt diese Lücken aus. Messungen mit dem fest eingedrückten Tastercirkel ergeben eine Vergrößerung des Durchmessers um 2 cm gegen links unterhalb der Malleolen und am Übergang des Fersenbeinkörpers in den Höcker.

---

1) Man vergl. hierzu: C. Kaufmann, Handbuch der Unfallverletzungen. Stuttgart 1893.

2) Emmert, Handbuch der Chirurgie. 1859.

Dorsal- und Plantarflexionen können etwa in halbem Umfang ausgeführt werden. Die übrigen Bewegungen (Pronation etc.) sind nahezu aufgehoben. Druck auf das Fersenbein wird als schmerzhaft bezeichnet. Das Bein ist nicht verkürzt, die Muskulatur des Unterschenkels etwas atrophisch. Der Verletzte klagt über Schmerzen beim Gehen und Stehen nach unten und vorne vom äußeren Knöchel. Der Talus ist in dieser Gegend



druckempfindlich. Patient geht etwas breitspurig und wickelt den Fuß nicht ab. Man vergl. hierzu die beigefügte Skizze, welche die Verbreiterung des Tuber calcanei gut veranschaulicht. Dieser Fall liegt so, dass voraussichtlich eine Invalidität stärkeren Grades auf mehrere Jahre, vielleicht für immer zurückbleibt.

Diagnose: Fractura fibulae et calcanei. Verletzung des Talus fraglich.

Der Verfasser hat im Verlauf von etwa 3 Jahren unter ca. 450 Verletzten, welche in der Anstalt behandelt wurden, eine Reihe analoger Fälle beobachtet und seien dieselben hier in Kürze angeführt.

Beobachtung II. G. K., 23 Jahre alt, Bierbrauer, stürzte am 30. Juli 1891 aufrecht in einen Schacht, mit dem linken Fuß zuerst den Boden erreichend. Die Diagnose war: Fractura malleoli externi mit starker Quetschung des Fußgelenkes. Gipsverband. Am 24. Oktober Entlassung aus der Behandlung mit Schmerzen am äußeren Knöchel beim Gehen. Patient versuchte zu arbeiten, musste aber am 29. Oktober wieder in das Spital aufgenommen werden wegen Schmerzen und Schwellung bis zur Aufnahme in die Anstalt.

Am 17. December 1891 Aufnahme. Befund: Die Muskulatur des linken Unterschenkels ist abgemagert, schlaff. Die beiden Malleolen in ihrer Form und Größe nicht verändert. Leichte Schwellung unterhalb des Fußgelenkes. Das Fersenbein ist stark verbreitert, was sich besonders unterhalb des äußeren Knöchels kundgiebt. Die Flexionsbewegungen sind wenig beschränkt, Rotationsbewegungen erheblich behindert. Schmerzen nur beim Gehen und Stehen unterhalb des Fußgelenkes. Beim Gehen wird der Fuß hinten auf der Hacke aufgesetzt und nicht abgewickelt. Wird mit 20 % Erwerbseinbuße nach 17wöchentlicher Behandlung entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei.

Dieser Fall erinnert auffallend an den Malgaigne's. »Das erste Mal, als ich diesen Bruch zu Gesicht bekam, nahm ich ihn für einen Bruch des Wadenbeines, ohne Dislokation und mit Komplikation von Verdrehung. Derselbe Irrthum wurde bei dem Fall von Voillemier begangen, und Bonnet von Lyon verfiel selbst darein und wurde, gleich mir, erst durch die Leichenöffnung aufgeklärt.«[1])

Beobachtung III. W. H., 32 Jahre alt, Taglöhner. Sprung aufrecht in eine Grube am 4. Oktober 1890. Diagnose: Zersprengungsbruch des Fersenbeines. Die Herstellung erfolgte außerordentlich langsam und hatte Patient bis zur Aufnahme in die Anstalt die Arbeit noch nicht wieder aufgenommen.

Aufnahme am 7. April 1892. Befund: Die Vertiefungen unterhalb der Malleolen sind durch festen Knochen ausgefüllt. Die Talusrolle ist am vorderen äußeren Rand auf Druck sehr empfindlich ohne nachweisbare Veränderungen. Die Flexionsbewegungen sind mäßig beschränkt, Rotationsbewegungen unmöglich. H. klagt über Schmerzen nach vorne und unten vom Malleolus externus beim Gehen, »als ob sich dort ein Splitter befände«. Er wickelt beim Gehen den Fuß nicht ab. Wird mit 20 % Erwerbseinbuße nach 7wöchentlicher Behandlung entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei; Verletzung des Talus fraglich.

Beobachtung IV. M. B., 26 Jahre alt, Drahtweber. Am 4. Mai 1892 Sprung aufrecht auf die Füße aus 4,5 m Höhe. Diagnose: Zerquetschungsbruch des rechten Fersen- und Sprungbeines. War bis zur Aufnahme arbeitsunfähig.

Am 7. November 1892 Aufnahme. Befund: Keine Schwellung der Weichtheile. Leichte Plattfußstellung. Fersenbeinkörper und namentlich der Höcker stark verbreitert, druckempfindlich und schmerzhaft beim Gehen und Stehen. Der Malleolus externus ist nach unten und vorne nicht abzugrenzen. Die Flexionsbewegungen sind behindert, besonders die Plantarflexion, welche auf festen Widerstand stößt, und giebt der Verletzte

---

1) Malgaigne loc. cit.

selbst an, das Fersenbein stoße hinten an beim Herabdrücken des Fußes. Rotationsbewegungen unmöglich. Die Knöchelenden sind der Sohle genähert. Der Gang ist außerordentlich mühsam, mit Auftritt hinten auf der Hacke und ohne Abwicklung des Fußes. Wird nach 11 wöchentlicher Behandlung mit 40 % Erwerbseinbuße entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei; Verletzung des Talus wahrscheinlich.

Beobachtung V. K. R., 50 Jahre alt, Maurer. Am 20. Januar 1891 Sturz aus 5 m Höhe aufrecht auf die Füße. Diagnose: Verstauchung des linken Fußgelenkes, Fraktur in den Fußwurzelknochen, am 23. Februar umgeändert in Calcaneusfraktur.

Am 19. Juli 1892 Aufnahme in die Anstalt. Befund: Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. Der Fersenbeinhöcker vergrößert und mit unregelmäßigen Knochenvorsprüngen versehen. Der Ansatz der Achillessehne undeutlich. Die Vertiefung unterhalb des Malleolus externus fehlt, unter dem internus ist sie vorhanden. Die Flexionsbewegungen sind zur Hälfte möglich, die Rotationsbewegungen fast völlig aufgehoben. Leichte Plattfußstellung. R. klagt über Schmerzen bei Dorsalflexion des Fußes vorne unterhalb der Fußgelenkslinie. Wird nach 7 wöchentlicher Behandlung mit 20 % Erwerbseinbuße entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei.

Beobachtung VI. G. W., 26 Jahre alt, Zimmermann. Am 31. Juli 1891 Sturz aufrecht auf die rechte Ferse aus einer Höhe von 5 m. Diagnose: Bruch beider Unterschenkelknochen über den Knöcheln. »Wahrscheinlich diese beiden Knochen nicht nur einmal gebrochen, sondern mehrfach zersprengt. Auch war die Kapsel des Talocruralgelenkes mehrfach zersprengt.« Am 11. Juli 1892 wird von einem anderen Beobachter konstatirt: Bedeutende Verdickung beider Knöchel, Verbreiterung des Fersenbeines in seinem Querdurchmesser.

Aufnahme in die Anstalt am 4. August 1892. Befund: Die Muskulatur des rechten Unterschenkels ist abgemagert. Der innere Knöchel ist in seinem sagittalen Durchmesser mäßig vergrößert. Der äußere zeigt eine Längsrinne, etwa der Mittellinie normaler Weise entsprechend; der dahinter gelegene Theil des Malleolus ist stark vergrößert. Der Calcaneus ist bedeutend verbreitert, auch die Partie des Höckers, die Insertion der Achillessehne undeutlich. Das Fußgewölbe ist abgeflacht, die unteren Enden der Knöchel der Sohle genähert, das Bein um 1,5 cm verkürzt. Mäßiger Plattfuß. Flexionsbewegungen nahezu unmöglich, passiv etwa 5°. Rotationsbewegungen ausgeschlossen. Klagt über heftige Schmerzen beim Gehen. Wird nach 8 wöchentlicher Behandlung mit 40 % Erwerbseinbuße entlassen.

Diagnose: Fractura malleolorum et calcanei; Talusverletzung fraglich.

Beobachtung VII. A. J., 28 Jahre alt, Heizer. Am 4. Mai 1892 Sprung aufrecht vom Feuerhaus. Diagnose: Verstauchung des Fußgelenkes. Am 22. September wurde konstatirt: »Malleolus externus vergrößert, trotzdem steht dieser Knochen weniger über das Fersenbein vor als links; letzteres selbst im Querdurchmesser verbreitert. Patient kann nur auf der Spitze des Fußes gehen, nicht auf die Ferse treten. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Knochenbruch, wo wird nicht gesagt.

Aufnahme in die Anstalt am 1. Oktober 1892. Befund: Knöcheldistanz verlängert. Malleolus externus vergrößert. Fersenbeinkörper verbreitert. Fuß in leichter Plattfußstellung mit Abflachung des Fußrückens. Wickelt den Fuß nicht ab. Wird mit 20 % Erwerbseinbuße nach 5 Wochen entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei et malleoli externi.

Beobachtung VIII. L. K., 52 Jahre alt, Maurer. Sturz aufrecht auf den linken Fuß aus 6 m Höhe am 20. August 1891. Diagnose: Distorsion des Fußgelenkes? Am

19. Mai 1892 wird bemerkt: »Das linke Knöchelgelenk, woselbst die Verstauchung stattfand, bietet eine ganz leichte Schwellung, namentlich unterhalb des inneren Knöchels, so dass die Knochenvorsprünge wie verwischt sind. Die Geschwulst lässt bei Druck keine Delle nach, Röthung fehlt. Schmerz bei Druck ist nur an einer beschränkten Stelle vor dem äußeren Knöchel und zwar nicht intensiv vorhanden. Der Querdurchmesser des Gelenkes ist 0,8 cm größer als links (wobei der Cirkel fest eingedrückt wird). Die Schwellung erstreckt sich vom Unterschenkel bis einige Centimeter oberhalb des Gelenkes. Aktive und passive Beweglichkeit ist ausgedehnt und genügend vorhanden. Überhaupt bestehen subjektive Beschwerden nur, wenn die Körperlast auf dem linken Fuß ruht. Es ist folglich noch eine schleichende Entzündung vorhanden, und ist heute der Patient nicht im Stande, eine Arbeit im Stehen zu verrichten.«

Aufnahme in die Anstalt am 1. Juni 1892. Befund: Linkes Bein 1,5 cm kürzer, der Fuß noch leicht angeschwollen. Durchmesser des Gelenkes durch beide Knöchel vergrößert, Fußgewölbe eingesunken, mäßige Plattfußstellung. Die Knöchel sind unverändert. Dagegen fehlen die Vertiefungen unterhalb derselben, an ihrer Stelle findet sich das stark verbreiterte Fersenbein. Die Insertionsstelle der Achillessehne ist verdickt und druckempfindlich. Schmerzen hat Patient nur beim Auftreten und zwar nach unten und vorne vom äußeren Knöchel und unten auf der Ferse. Beim Gehen setzt er den Fuß ganz hinten auf der Ferse auf bei starker Hebung des Vorderfußes und wickelt den Fuß nicht ab. Streck- und Beugebewegungen sind in normalem Umfang möglich, Rotationsbewegungen beschränkt. Wird mit 20 % Erwerbseinbuße nach 7wöchentlicher Behandlung entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei.

Beobachtung IX. F. H., 41 Jahre alt, Dachdecker. Sturz aufrecht auf die Beine am 6. Dezember 1890. Diagnose: Bruch des rechten Fersenbeines. Patient hat am 11. Juli 1891 noch heftige Schmerzen beim Gehen und Stehen, namentlich unterhalb des äußeren Knöchels. Am 20. Juli wird gutachtlich ausgeführt: »H. giebt an, er könne noch gar nichts arbeiten, ohne Stock nicht marschiren, keine Leiter steigen. Der rechte Fuß ist in seiner Form nicht verändert, das Knöchelgelenk ist etwas verdickt, die Nischen zu beiden Seiten der Knöchel und der Achillessehne sind nicht ausgefüllt oder verstrichen. Der Rücken des Fußes ist nicht verdickt, die Fußsohle nicht verflacht und derjenigen der anderen Seite gleich. Die Beweglichkeit des Fußgelenkes ist gar nicht behindert, fremdartige Geräusche treten dabei nicht auf. Ebenso ist die Beweglichkeit der Zehen eine völlig freie. Die Angaben des Mannes über Schmerzen werden demnach nicht durch ein objektiv wahrnehmbares Moment gestützt. Die Verdickung der Knöchel ist eine Substanzzunahme des Knochens und, wie erwähnt, an der Bewegung nicht hinderlich. Auch die Fußsohle weist keine Veränderungen auf. Allerdings muss zugestanden werden, dass bei längerem Stehen 8 Monate nach der Verletzung noch schmerzhafte Empfindungen auftreten können, für heftige Schmerzen ist objektiv nichts aufzufinden. Der Gang des Mannes ist noch hinkend, was zumeist daher rührt, dass er nur die Ferse und nicht den ganzen Fuß, besonders nicht die Zehenballen benützt. Nach dem Gutachten des behandelnden Arztes handelt es sich gerade um einen Bruch des Fersenbeines. Wenn nun der Mann dieses vorzugsweise beim Gehen benützt, so kann doch eine besondere Schmerzhaftigkeit hier nicht vorhanden sein.«

Aufnahme in die Anstalt am 8. Dezember 1891. Befund: Knöchel normal. Leichte Plattfußstellung. Unterschenkelmuskulatur in geringem Grade abgemagert. Vertiefungen unter den Knöcheln ausgefüllt. Fersenbeinkörper verbreitert. Flexionsbewegungen nicht behindert. Schmerzen nur beim Gehen resp. Abwickeln des Fußes und zwar giebt Patient ohne Zuthun deutlich an, dass die Schmerzen immer dann eintreten, wenn das Fersenbein am stärksten belastet ist, wenn die Schwerlinie senkrecht auf demselben steht.

Schmerzen beim Stehen auf der Leiter. Wird nach 11 Wochen mit 5—10 % Erwerbseinbuße entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei.

Beobachtung X. A. R., 54 Jahre alt, Spinnmeister. Am 17. Januar 1892 brach eine 5 m hohe Pritsche, auf welcher R. aufrecht stand. Diagnose: Verstauchung der Fußgelenke.

Aufnahme in die Anstalt am 17. August 1892. Befund: Linker Fuß. Die Vertiefungen unter den Knöcheln fehlen. Der Fersenbeinkörper ist verbreitert, das Fußgewölbe abgeflacht, die Knöcheldistanz vergrößert, ihre unteren Enden der Sohle genähert. Flexionsbewegungen nicht wesentlich beschränkt, dagegen die Rotationsbewegungen. Klagen über Schmerzen beim Gehen und Stehen unterhalb und nach vorne vom Malleolus externus. R. setzt den Fuß auf die Hacke auf und wickelt ihn nicht ab. Rechter Fuß ohne wesentliche Veränderung. Patient klagt nur über Schwäche in demselben. Wird nach 5wöchentlicher Behandlung mit 20 % Erwerbseinbuße entlassen.

Diagnose: Fractura calcanei sinistri. Verstauchung des rechten Fußgelenkes.

Beobachtung XI. W. V., 33 Jahre alt, Brennmeister (Ziegelei). V. war am 21. August 1892 mit dem Einsetzen eines Ofens beschäftigt. Der bereits eingesetzte Theil des Ofens war mit Strohmatten bedeckt. Während der Arbeit wurde durch den heftigen Wind eine der Matten fortbewegt, dass V. vom Ofen herabgeschleudert werden musste. Um einem ungeschickten Fall zu entgehen, sprang V. von dem 5 m hohen Ofen herab. Diagnose war anscheinend Verstauchung beider Fußgelenke. Wiederherstellung sehr langsam.

Aufnahme in die Anstalt am 8. September 1892. Befund: Korpulenter Mann. Rechts fehlen die Vertiefungen unterhalb der Knöchel und sind durch festen Knochen ausgefüllt. Leichte Plattfußstellung. Die Knöchel sind vollständig normal. Die Ansatzstelle der Achillessehne ist verbreitert und druckempfindlich. Die Flexionsbewegungen sind in nahezu normalem Umfang ausführbar, Rotationsbewegungen dagegen beschränkt. Schmerzen beim Gehen und Stehen nach vorne und unten vom äußeren Knöchel. Links ist der innere Fußrand etwas gehoben (Supinationsstellung!). Die Konturen der Knöchel normal. Der äußere Knöchel steht etwas nach außen vor. Das Fersenbein ist hier ganz evident verbreitert und unterhalb des äußeren Knöchels eine erhebliche Knochenmasse zu konstatiren. Flexionsbewegungen sind auch hier relativ gut ausführbar, dagegen Rotationsbewegungen beschränkt. Der Ansatz der Achillessehne ist verbreitert und druckempfindlich. Bei Bewegungen im Fußgelenk ist ein knackendes Geräusch zu vernehmen. Beim Gehen werden die Fußgelenke steif gehalten, die Füße nicht abgewickelt. Der Gang ist breitspurig. Schmerzen werden nur beim Stehen und Gehen geklagt. Entlassung nach 13wöchentlicher Behandlung mit 40—50 % Erwerbseinbuße.

Diagnose: Fractura calcaneorum, Verletzung des Talus links wahrscheinlich.

Beobachtung XII. J. S., 66 Jahre alt, Maschinenschmierer. Am 9. Oktober 1892 sprang S. von der Leiter, welche brach, aus einer Höhe von 5 m aufrecht auf die Füße. Diagnose: Verrenkung sämmtlicher Gelenke des rechten Fußes. Die Behandlung bestand in Eisauflegen, Douschen, Einreibungen mit Kampherspiritus. Nach 3 Monaten fängt Patient an im Zimmer herumzugehen.

Aufnahme in die Anstalt am 22. April 1893. Befund: Keine Atrophie der Muskulatur. Das Fersenbein ist verbreitert. Messungen mit dem Tastercirkel ergeben am Höcker und unterhalb des hinteren Endes des Malleolus externus rechts 1,0 cm mehr.

Die Vertiefung unterhalb des Malleolus internus ist erhalten, am externus ausgefüllt. Mäßiger Plattfuß, leichte Abflachung des Fußgewölbes. Die Beweglichkeit im Fußgelenk ist nicht behindert in Bezug auf Flexion, dagegen sind die Rotationsbewegungen sehr beschränkt. Schmerzen nur beim Stehen und Gehen, wenn der Fuß abgewickelt werden soll. Noch in Behandlung.

Diagnose: Fractura calcanei.

Bei der Auswahl vorstehender Fälle war ich darauf bedacht, nur solche zu nehmen, in welchen auf Grund des objektiven Befundes einer deutlich ausgesprochenen Veränderung des Fersenbeines die Diagnose eine sichere war. Es mussten demnach alle Fälle in Wegfall kommen, in welchen eine Veränderung des Fersenbeines zweifelhaft war oder nicht nachgewiesen werden konnte, welche aber durch die Art ihrer Entstehung sowohl wie wegen der gleichartigen Symptome den Schluss auf eine Fersenbeinverletzung gestatteten. Ich verweise hierzu auch auf den pathologisch-anatomischen Befund eines Calcaneus, welchen Malgaigne giebt; dort wurde an der äußeren Form des Knochens keine Veränderung gefunden und doch war er im Innern von zahlreichen Lücken durchsetzt. Zieht man noch in Betracht, dass das derbe Gewebe in der Nachbarschicht, besonders um den Tuber calcanei, einer Dislokation großen Widerstand leistet, desshalb Frakturen leicht verdeckt werden, so ergiebt sich zweifellos der Schluss, dass Frakturen des Calcaneus noch häufiger sein müssen, als das aus der vorstehenden Zusammenstellung hervorgeht. Denn in den angeführten Fällen war trotz ausgesprochener anatomischer Veränderung, trotz einer Beobachtungszeit von in der Regel 13 Wochen, trotz eines charakteristischen Verlaufes der Heilung die Diagnose mehrfach nicht gestellt worden.

Daneben aber steht die Ätiologie der Fälle, das Zustandekommen der Verletzung durch den Sprung oder Sturz aus der Höhe aufrecht auf die Füße. Bei jeder derartigen Fußverletzung wird man gut thun, sich genau von dem Zustande des Fersenbeines durch eingehende Palpation Rechenschaft abzugeben. Die Empfindlichkeit des Fersenbeines in frischen Fällen muss doch wohl schon den Verdacht auf dieses lenken. Und hat man nur den Verdacht, so dürfte bei den meisten Zerschmetterungsbrüchen die Diagnose keine Schwierigkeiten bieten.

»Die Symptome des Quetschungsbruches können dadurch leicht verwischt werden, dass sich sehr bald eine bedeutende Schwellung der Ferse entwickelt. Diese Anschwellung setzt sich meist auf die Knöchelgegend fort, so dass man allerdings anfangs eher einen Knöchel- oder Fibularbruch vermuthet. Sieht man aber genauer zu, so bemerkt man gewiss, dass die Hauptschwellung an den Seitentheilen des Calcaneus sitzt, und wenn man dann zufühlt, so wird man erkennen, dass diese Schwellung eine beträchtliche Resistenz zeigt, wie sie nur von einer Verbreiterung des Knochens herrühren kann. Besonders auffallend

ist dies an der inneren Seite über dem Talo-calcaneal-gelenk. Ferner erscheint das Fußgewölbe zusammengesunken und der Fuß abgeplattet. Die Knöchelspitzen sind der Sohle genähert. Bewegungen am Fersenhöcker sind sehr schmerzhaft und lassen zuweilen eine weiche undeutliche Krepitation fühlen. Ebenso schmerzhaft ist das Auftreten auf den Fuß, daher es unterlassen wird.«

Dies ist die einheitliche Schilderung der Symptome des Zerschmetterungsbruches nach Hüter[1]), Lossen[2]), Hoffa[3]); sie repräsentirt eine Zusammenfassung der von Malgaigne gegebenen Darstellung. Sofern keine Komplikation durch Talusverletzung etc. vorliegt, ist dieselbe vielleicht dahin zu vervollständigen, dass Bewegungen im Talocruralgelenk, also im Wesentlichen Flexionsbewegungen, noch ausgeführt werden können, dass aber alle anderen Bewegungen, Pro- und Supination, Ab- und Adduktion ausgeschlossen sind wegen der excessiven Schmerzhaftigkeit des Talocalcaneonaviculargelenkes. Man vergegenwärtige sich dabei auch den eigenartigen Abhebelungsmechanismus im Talocalcanealgelenk.

Dass die Verbreiterung des Fersenbeines an der inneren Seite über dem Talocalcanealgelenk besonders auffallend ist, dürfte nur in einer gewissen Anzahl der Fälle zutreffen und hierfür die Art des Bruches maßgebend sein. Ich komme hierauf weiter unten zurück. Man könnte dies für die Vertiefung unterhalb des äußeren Knöchels mit gleichem Rechte geltend machen, denn wie wir sahen, war sie in allen vorstehenden Fällen verschwunden und durch feste Knochenmasse ausgefüllt, während dies z. B. in der Beobachtung XII für die entsprechende Stelle an der inneren Seite nicht zutrifft.

Die oben angeführte Symptomatologie kann indess überhaupt nur den Fersenbeinbruch mit ausgedehnter Splitterung kennzeichnen. Bei anderen Fällen werden einzelne der Symptome wegfallen, so die Abplattung des Fußes, das Zusammensinken des Fußgewölbes, die Annäherung der Knöchelspitzen an die Sohle, die Krepitation, zuweilen selbst die Verbreiterung des Fersenbeines; so in den Fällen, wo die Dislokation eine geringe ist, wo Sprünge im Innern des Fersenbeines vorhanden sind ohne wesentliche äußere Formveränderung. Die Verletzungen werden mannigfache Abstufungen in sich schließen, je nachdem die Krafteinwirkung eine verschiedene war, je nach der Höhe, aus welcher der Sprung stattfand, je nach der Schwere des Körpers des Patienten. Als konstante Symptome, welche für alle Fälle zutreffen, sind nur zu

---

1) Hüter, Grundriss der Chirurgie. II. Band.
2) Lossen, Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie, Liefg. 65.
3) Hoffa, Lehrbuch der Frakturen und Luxationen.

betrachten: die Schwellung, welche immer deutlicher an die abwärts vom Fußgelenk gelegene Partie gebunden ist, die Druckempfindlichkeit des Fersenbeines, die Behinderung des Talodorsalgelenkes, die heftige Schmerzhaftigkeit beim Gehen, welche immer unterhalb des Talocruralgelenkes, in der Mehrzahl der Fälle nach unten und vorne vom Malleolus externus gelegt wird, und schließlich die langsame Wiederherstellung.

Von zwei »charakteristischen Symptomen« (Malgaigne), dem Breiterwerden des Fersenbeines und dem Zusammensinken des Fußrückens kann desshalb nicht die Rede sein, zumal das letztere sehr häufig fehlt, selbst in späteren Stadien, wo das Gehen dem Einsinken noch weiteren Vorschub leistet.

Ich möchte nicht unterlassen, auf die isolirten Frakturen des Sustentaculum tali (Abel), deren nach Hoffa 3 Fälle beobachtet wurden, sowie auf eine Fraktur des besonders stark entwickelten Processus inframalleolaris sive trochlearis (Bidder) hinzuweisen, da sie die gleiche Ätiologie zum Theil haben wie die Kompressionsbrüche. Immerhin sind das Raritäten, welche gegenüber den zahlreichen Fällen von eigentlichen Calcaneusfrakturen durch Sturz auf den Fuß nicht in Betracht kommen. Diese Fälle rangiren unter den leichteren Formen der Frakturen.

Von ihnen zu den schwereren giebt es Übergänge und damit eine Reihe von Varietäten. Je nach der Stellung, in welcher der Fuß den Boden erreicht, wird die Verletzung einzelne Partien des Fersenbeines schwerer treffen. Ist der Fuß stark dorsal flektirt, — eine Stellung, welche man bei mangelhaften Turnern oft sehen kann —, so wird sich der Tuber calcanei als besonders geschädigt finden. Kommt der Fuß mit der ganzen Sohle zu Boden, so ist die Stellung des Unterschenkels zum Fuß von Bedeutung. Die Heftigkeit der Fraktur z. B. wird mehr den vorderen Theil des Calcaneus treffen, wenn der Fuß dabei plantar flektirt ist oder mit einem Worte, die Gewalt wird jeweils auf den Theil des Fersenbeines am stärksten wirken, welches sich der Schwerlinie im Moment des Auftreffens am nächsten findet. Danach und nach der Größe der einwirkenden Kraft muss sich auch die eventuell resultirende Abplattung des Fußgewölbes richten; diese wird am meisten ausgeprägt sein, wenn der Bruch mehr am mittleren Theil des Fersenbeines stattfindet, entsprechend der Wölbung des Fußrückens.

Weiterhin giebt es Frakturen, welche bald die äußere, bald die innere Hälfte des Fersenbeines mehr schädigen, je nachdem der Fuß sich mehr in pronirter oder supinirter Stellung befindet; gelegentliche Unebenheiten auf dem Boden, wo der Fallende aufspringt, müssen hierzu mitwirken. Danach wird es sich auch richten, ob der Fuß nach Ablauf der Heilung eine pro- oder supinirte Stellung hat. Die Beobachtung XI

illustrirt diese Bemerkung in deutlicher Weise. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle tritt allerdings die Plattfußstellung ein, weil die Gewalt nicht auf die Partie des Sustentaculum tali wirkt, dort die Kallusbildung die intensivste ist und den Fuß in die Valgusstellung drängt. In vielen Fällen aber bleibt die Stellung des Fußes unverändert, in wenigen kann auch eine evidente Supinationsstellung resultiren.

Eigenthümlich für den Sitz der Fraktur resp. deren größte Ausdehnung ist auch in gewissem Grade die spätere Funktionsstörung. Einzelne Patienten können nicht auf die Ferse treten, sie gehen auf der Fußspitze, andere treten auf die Ferse, stellen den Fuß zum Theil in starke Dorsalflexion und wickeln beim Gehen nicht ab. Bei letzteren ist die stärkste Veränderung unterhalb des Talus zu suchen und treten die Schmerzen immer dann auf, wenn die Verletzten den Fuß abzuwickeln suchen, wenn die Schwerlinie durch diese Stelle hindurchgeht. Im ersten Fall beschränkt sich die Fraktur mehr auf den Fersenbeinhöcker. Diese Annahme stimmt auch mit den Erfahrungen, welche ich bei Fersenbeinbrüchen gemacht habe, die auf andere Weise zu Stande kamen und leichter zu lokalisiren waren.

Ich möchte auf die angeführten Fälle nicht eingehen, soweit dabei Brüche benachbarter Knochen konkurriren. Nur der Verhältnisse am Talus möchte ich mit wenigen Worten gedenken. Talusverletzungen sind bekanntlich auch in frischen Fällen schwer zu diagnosticiren, wo sie oft lediglich aus dem Druckschmerz geschlossen werden können. Abgesehen davon, dass es sich hier um spätere Beobachtung handelt, kommt noch in Betracht, dass das Material aus Unfallverletzten bestand, welche es sehr oft mit der Darstellung ihrer subjektiven Beschwerden theils aus Absicht, theils aus mangelnder Intelligenz nicht eben sehr genau nehmen. Auffallend aber war mir bei fast allen Fällen die Angabe über Schmerz bei Druck und beim Gehen nach vorne und unten vom Malleolus externus. Es ist dies einer der klassischen Punkte der Tarsalgie. Die Schmerzen sind aber jedenfalls nicht von der Plattfußstellung abhängig zu machen, denn erstlich existiren sie auch, ohne dass diese vorhanden wäre, und zweitens ist sie in der Mehrzahl viel zu wenig ausgesprochen. An dieser Stelle befindet sich der vordere Theil des Processus calcanei tali von geringem Höhendurchmesser, bald mehr, bald weniger entwickelt in der Länge. Er ist bei einer Kompressionsfraktur leicht gefährdet. Ich glaube, dass in vielen Fällen eine Läsion an dieser Stelle angenommen werden muss.

Wenn Malgaigne sagt, dass Komplikationen mit einem Bruch des Knöchels oder des Sprungbeines sehr selten sind, so kann ich dem nur bedingt beipflichten. Ich meine, dass in vielen Fällen Verletzungen des Talus nebenhergehen. Den stringenten, vor Allem den anatomischen Beweis hierfür muss ich schuldig bleiben. Malgaigne sagt, »der Bruch

des Sprungbeines ist meines Wissens bei diesem Falle noch nicht beobachtet worden.« Aber wunderbar wäre es doch einigermaßen, wenn z. B. in der Beobachtung VI der Talus nicht auch zu Schaden gekommen wäre.

Die Therapie der Kompressionsbrüche des Fersenbeines — ich sehe hier nur von nicht durch äußere Wunden komplicirten ab — muss immer im festen Gipsverband bestehen. Ist man im Zweifel über die Diagnose, so wird man gut thun, den Rath Hüter's für Verletzungen des Knöchelgelenkes zu befolgen, eher eine Fraktur anzunehmen und den Fall dementsprechend behandeln. Steht die Diagnose fest, dann gilt als zweiter Grundsatz, den Verband möglichst lange liegen zu lassen, um eine feste Vereinigung der Knochenstücke zu erreichen. Das ist bei der großen Splitterung, welche die meisten Fälle begleitet, besonders nothwendig. Die Durchschnittsdauer von 4—5 Wochen (Hoffa) scheint mir zu kurz. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dürfte eine längere Zeit geboten sein. Das frühe Stehen und Gehen muss peinlichst vermieden werden. Malgaigne sagt, der Verband muss wenigstens 45 Tage beibehalten werden; man wird aber klug sein und das Ende des 2. Monats abwarten, bevor man den Fuß auf den Boden aufsetzen lässt. Gurlt bezeichnet 60 Tage als Heilungsdauer. Man muss sich wohl vergegenwärtigen, dass die ganze Körperlast beim Gehen auf dem Fersenbein ruht; das wirkt der Festigung des Bruches entgegen, begünstigt Formveränderungen und fehlerhafte Stellung. Die Gefahr einer Versteifung des Talocruralgelenkes ist keine große, wie die angeführten Fälle auch beweisen, sofern nicht eine Komplikation durch Fraktur anderer Knochen vorliegt. Die übrigen Bewegungen im Talocalcaneonaviculargelenk sind von sehr untergeordneter Bedeutung für den Gebrauch des Fußes. In fast allen Fällen wird überhaupt eine mehr oder minder ausgesprochene feste Vereinigung des Talocalcanealgelenkes stattfinden, begünstigt durch die Komplikation des Gelenkes durch den Sinus tarsi. Die Beweglichkeit ist hier also doch meist verloren. Unter Ausschluss aller Gehbewegungen wird nach Abnahme des Gipsverbandes die Behandlung mit Massage, passiven und aktiven Bewegungen in ihr Recht treten und muss genügend lange Zeit fortgesetzt werden. Im Allgemeinen lässt sich der Grundsatz aufstellen, je länger die Belastung des Fersenbeines unterbleibt, desto fester und besser heilt die Fraktur. Malgaigne beschreibt einen Fall, in welchem am 48. Tage der Kallus noch zahlreiche Lücken darbot. Durchaus zu verwerfen ist der Rath Hüter's: »Nach 4 Wochen kann das Gehen wieder beginnen.«

Mit Rücksicht auf den späteren Verlauf könnte man ja auf den Gedanken kommen, der Plattfußstellung durch geeignete Einlagen in den Stiefel, am besten noch durch Metallplatten, nach Gipsmodell angefertigt, entgegenzuwirken. Aber ganz abgesehen davon, dass ich die

Bedeutung dieses Plattfußes nicht sehr hoch anschlage, werden solche Einlagen in der Regel nicht vertragen, wegen des verstärkten Druckes, welchem dadurch das Fersenbein ausgesetzt wird, weil es eine feste Unterlage hat. Man vergleiche hierzu auch die später folgende Beobachtung Voillemier's. In einzelnen Fällen, bei sehr starker Schmerzhaftigkeit, könnte man ja das Gewicht durch einen geeigneten Apparat entlasten unter Erhöhung des anderen Fußes.

Hüter huldigt einer sehr optimistischen Ansicht in Betreff des Zerschmetterungsbruches des Calcaneus. Die Prognose lautet nach ihm: »Funktionsstörungen entstehen selten, obwohl ein mehr oder weniger ausgesprochener Plattfuß zurückbleibt.« Dies Urtheil ist nach Malgaigne's früheren Ausführungen befremdend. Da diese Frage von großer, praktischer Bedeutung ist, so sehe ich mich veranlasst, näher darauf einzugehen. Denn es ist einleuchtend, dass ein Urtheil von so maßgebender Seite wie Hüter leicht zu irrigen Anschauungen in weiteren Kreisen führen kann, wie ich wiederholt in der Praxis zu erfahren Gelegenheit hatte. Malgaigne schreibt darüber: »Die schließlichen Folgen sind an 2 Verletzten, der eine ungefähr nach 15 Monaten von Moré, der andere nach Ablauf von 13 Jahren von Voillemier, studirt worden. Der erste konnte an einem Tage bis zu 34 km machen; er hinkte aber ein wenig, wobei er instinktmäßig den Fuß auf seinen mittleren Theil oder auf das Fußblatt anzustützen trachtete. Wenn er in der That den Fuß auf die Ferse brachte, so hatte er die Empfindung wie von Einsinken in eine Öffnung im Boden; wenn er ihn dagegen auf die Spitze aufsetzte, so fühlte er einen heftigen Schmerz in der Articulatio tibio-tarsea, welche eine große Steifigkeit behalten hatte. Das Subjekt von Voillemier war allmählich dahin gekommen, ziemlich leicht und lange ohne zu hinken mittels Schuhen mit hohen Absätzen zu gehen. Wenn die Fersen auf diese Weise erhoben waren, so führte der Fuß einige der Beugung dienliche Bewegungen aus, es durfte dies aber nicht zu weit gehen; so veranlasste, wenn der platt auf den Boden gesetzte Fuß unter seinem vorderen Theile einen hervorragenden Körper, nur von dem Umfang einer Nuss, antrat, die übertriebene Beugung einen sehr heftigen Schmerz in der Articulatio tibio-tarsea. Aus demselben Grunde war noch ein Sprung von unten nach oben möglich, während die Unmöglichkeit sich fand, in einer Höhe von 4 Schuh von oben nach unten zu springen. Die Verrichtungen des Fußes waren demnach ziemlich gut wiederhergestellt, dessenungeachtet waren sie vom normalen Zustand noch weit entfernt. Im Ganzen lässt der Bruch nach seiner Heilung einen mehr oder minder ausgesprochenen Plattfuß (cf. oben Hüter), komplicirt mit Steifigkeit in der Articulatio tibio-tarsea, oder vielleicht lieber in dem Gelenke des Sprungbeines mit dem schifförmigen und dem Fersenbeine, zurück. Die Prognose ermangelt, wie man sieht, der Bedenklichkeit nicht,

und seine Bedenklichkeit nimmt mit dem Grade der Zerschmetterung zu.«

Die Bemerkung über den Plattfuß findet sich späterhin bei allen Autoren, als ob die späteren Beschwerden, der mangelhafte Gang ausschließlich auf die fehlerhafte Stellung zurückzuführen wären. Das ist keineswegs zutreffend. Die Schmerzen haben ihren Grund in der Belastung des manchmal mit großen Veränderungen geheilten oder noch nicht völlig konsolidirten Bruches. Das trifft besonders da zu, wo man eine einfache Verstauchung des Fußgelenkes diagnosticirt hat, eine partielle Ankylose im Gelenk fürchtet und dem Patienten anräth, möglichst bald die Gehversuche aufzunehmen. Der Plattfuß ist in vielen Fällen überhaupt nicht vorhanden, und trotzdem bleiben die heftigen Schmerzen beim Gehen bestehen. Das wird leider oft vergessen. Dieser Punkt bleibt nicht allein bei nicht gestellter Diagnose unbeachtet, es wird auch oft bei sicherer Diagnose das Vorhandensein solcher Beschwerden in Frage gezogen. So werden z. B. in der Beobachtung IX die Beschwerden in der charakteristischsten Weise geschildert in dem wiedergegebenen Gutachten, und doch wird denselben der Grund zur Berechtigung abgesprochen.

Wir leben heute in einem Zeitalter, wo es fast den Anschein hat, als ob das medicinische Können mehr Gewicht auf die Entlarvung von Simulanten lege denn auf therapeutische Leistungen. Es sollen heute alle anatomisch gut geheilten Knochenbrüche z. B. auch ohne funktionelle Störungen sein. Wenn man allerdings die früheren kasuistischen Mittheilungen, insbesondere von Gurlt, mit Aufmerksamkeit durchgeht, dann wird man finden, dass auch früher schon allerhand schlimme Folgen nach scheinbar gut geheilten Knochenbrüchen zurückblieben, ehe wir ein Unfallversicherungsgesetz hatten; von den schlecht geheilten nicht zu reden.

So kann bei der Verletzung des Calcaneus die Konsolidation eine mangelhafte sein, der Bruch kann mit Verschiebung der oft zahlreichen Bruchstücke in- und aneinander heilen, zumal man gar keine Macht zu einer zweckmäßigen Aneinanderpassung hat; dadurch können Unebenheiten, selbst spitzige Knochenvorsprünge zurückbleiben; die Veränderung in der Größe und Form kann Reiz auf die benachbarten Gewebe, Nerven etc. ausüben und dadurch schmerzhafte Empfindungen erzeugen: schließlich können in Folge aller dieser zusammenwirkenden Umstände sehr leicht chronisch entzündliche Veränderungen am Periost die Folge bleiben, welche durch den Gebrauch des Fußes täglich neuen Anstoß bekommen.

Zu wiederholten Malen habe ich erfahren, dass man die Angaben solcher Verletzten als unglaubwürdig hingestellt hat. Das war namentlich da der Fall, wo die objektiven Veränderungen nicht hervorstechend

waren und sekundäre Störungen fehlten, wie z. B. die Atrophie der Unterschenkelmuskulatur und die Beweglichkeitsbehinderung des Fußgelenkes. Der erstere ist da vorhanden, wo kein Gipsverband angelegt wurde, welcher die Ernährung der Muskulatur selbstverständlich beeinträchtigt. In diesen Fällen ist die Benutzung beider Beine eine gleich mangelhafte und kann eine Atrophie an dem verletzten desshalb weniger zum Ausdruck kommen.

Dass die Funktionsstörungen beträchtliche sein können und auch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sind, beweist die vorliegende Zusammenstellung zweifellos. Es muss das mit allem Nachdruck betont werden, um manchem Rentenbewerber seinen berechtigten Anspruch zu sichern. Die Zweifel sind in solchen Fällen nicht angebracht. Die Krankengeschichten weisen in voller Übereinstimmung eine außerordentlich lange Rekonvalescenz auf, manche der Verletzten waren nach Jahresfrist noch völlig erwerbsunfähig, — nicht weil sie simulirt hatten, — und mussten auch dann mitunter nach längerer Behandlung mit einer relativ hohen Invalidität entlassen werden.

Diese Erwerbsbeeinträchtigung spielt eine um so größere Rolle, insofern als es sich meist um Leute resp. Berufe handelt, bei welchen an die Standhaftigkeit und an die Tragfähigkeit der Beine große Anforderungen gestellt werden. Ein großes Körpergewicht wird die Folgen schwerer gestalten. Ein Drahtweber, welcher seinen Webstuhl mit den Füßen in Bewegung setzen muss, ist bei einigermaßen erheblichen Beschwerden genöthigt, seinen Beruf aufzugeben. Ebenso ist ein Arbeiter, welcher in seinem Beruf schwere Lasten tragen muss, durch eine solche Verletzung schwer geschädigt.

Hoffa, Lossen u. A. haben diesen Verhältnissen bei der Skizzirung der Prognose Rechnung getragen. Es wäre meiner Ansicht nach wohl am Platze gewesen, wenn in den einschlägigen Veröffentlichungen über Funktionsstörungen (Becker, Anleitung zur Bestimmung der Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit; Golebiewski, Ärztlicher Kommentar zum Unfallversicherungsgesetz u. A.) eingehender oder überhaupt dieses wichtigen Kapitels gedacht worden wäre. Bei Kaufmann[1]) finde ich nur die Notiz nach Hoffa: »Als Folgen werden genannt: Unsicherer Gang, den die Patienten viele Jahre, ja zeitlebens behalten. Dann Beschwerden von der Plattfußstellung des Fußes.«

Nach meinen Ausführungen glaube ich zu dem Schlusse berechtigt zu sein:

1. Fersenbeinbrüche sind viel häufiger, als dies bislang angenommen wird.

2. Sie werden vielfach verkannt, als Verstauchungen, Knöchelbrüche und dergl. ausgegeben.

1) Kaufmann l. c.

3. Sie bedingen meist eine relativ lange Beeinträchtigung der Funktion des Fußes, in vielen Fällen ganz erheblichen Grades.

Anhang.

Während der Drucklegung hatte ich Gelegenheit, zwei weitere Fälle von Calcaneus-Frakturen zu sehen, die beide als Frakturen des äußeren Knöchels geführt wurden, von welchen der eine hier noch angeführt sei, weil er eine schlagende Illustration für die vorstehenden Ausführungen giebt.

J. L., 43 Jahre alt, Kupferschmied, erlitt am 24. Januar 1891 eine Quetschung des rechten Fußes durch einen Kessel. Der behandelnde Arzt diagnosticirte eine Fraktur des Malleolus externus. Behandlung mit Eis etc., kein fester Verband. Am 22. Mai wird bemerkt, dass Pat. in seiner Gehfähigkeit noch sehr beschränkt sei. Im Oktober 1891 wurde ausgeführt, dass »am äußeren Knöchel eine undeutlich begrenzte Stelle von knöcherner Verdickung zu fühlen sei« neben leichter Plattfußstellung. Es sei nicht recht ersichtlich, warum der Mann immer noch Schmerzen habe, er treibe sich in Wirthshäusern herum, schimpfe auf das Unfallversicherungsgesetz; L. übertreibe in seinen Angaben. Ein anderer Beobachter giebt später an, dass der äußere Knöchel mit seinem untersten Ende ein klein wenig mehr nach außen vorspringt und ein wenig verdickt sei. »Unterhalb des äußeren Knöchels ist die normaler Weise zwischen ihm und der Fußwurzel vorhandene Einbuchtung so gut wie gar nicht vorhanden.« Valgusstellung. Flexionsbewegungen ebenso ausgiebig wie links, Drehbewegungen sehr beschränkt. Der Verletzte hat beim Gehen immer noch heftige Schmerzen, dazu gesellt sich eine ausgesprochene Atrophie der Unterschenkelmuskulatur. In dieser Weise verlief der Fall bis zur Aufnahme in die Anstalt und nachdem L. mehrmals unter dem dringenden Verdacht der Simulation gestanden war. Ich war geneigt, nach meinen obigen Erfahrungen schon nach Durchsicht der Akten eine Verletzung des Calcaneus anzunehmen.

Aufnahme am 29. Juni 1893. Der rechte Fuß zeigt leichte Valgusstellung. Die Muskulatur des Unterschenkels ist abgemagert. Die Achillessehne ist etwas breiter und ihre Ansatzstelle weniger deutlich als links. Das Fußgelenk lässt keine Veränderung erkennen, insbesondere erscheinen die beiden Knöchel sowie das Sprungbein von normaler Form und Größe. Flexionsbewegungen sind in normalem Umfang ausführbar, die übrigen Bewegungen völlig aufgehoben. Die Vertiefung unterhalb des äußeren Knöchels fehlt, der Fuß ist hier gegen Druck empfindlich und beim Gehen sehr schmerzhaft. Der Durchmesser des Fersenbeines ist unterhalb der Spitze des äußeren Knöchels bei Messung mit dem Tasterzirkel um 1,5 cm vergrößert, das Fersenbein in seinem ganzen von hier nach hinten zu gelegenen Theile umfangreicher und druckempfindlich. Beim Gehen wird der Fuß nicht abgewickelt.

Diagnose: Fractura calcanei.

Auch dieser Fall war von verschiedenen Seiten begutachtet worden unter der Annahme einer Fraktur des Malleolus externus, der Mann war unter anscheinend begünstigenden Umständen simulationsverdächtig. Von letzterem konnte ich nichts konstatiren, wohl aber zeigte der Verletzte eine berechtigte Verbissenheit darüber, dass ihm niemand seine Beschwerden glauben wollte.

86.

(Chirurgie Nr. 23.)

Die Exstirpation der Schulter und ihre Bedeutung für die Behandlung der Sarkome des Humerus.

Von

D. Nasse,
Berlin.

Meine Herren! Dem Patienten, welchen ich Ihnen heute vorstelle, wurde vor 14 Tagen der Arm mit der Scapula und einem Theile der Clavicula wegen eines Sarkomes des Humerus entfernt. Sie sehen die große Wunde geheilt bis auf zwei kleine granulirende Stellen, welche da, wo die Drainröhren gelegen haben, noch bestehen. Patient kann schon in diesen Tagen, mit einem leichten Verbande versehen, die Klinik verlassen.

Die Amputation des Armes mit der Scapula und einem Theile der Clavicula wurde 1808 von Cuming zuerst ausgeführt. Erst 1836 wurde sie zum zweiten Male, seitdem aber häufiger, und zwar in immer steigendem Maße gemacht. Immerhin konnte Adelmann 1888 nur 67 Fälle zusammenstellen, eingeschlossen diejenigen Fälle, bei denen zuerst nur der Arm amputirt oder exartikulirt und erst später Scapula und Clavicula entfernt wurden. Heutzutage wird die Operation gewiss sehr viel häufiger unternommen, aber es werden nicht mehr alle Fälle sofort publicirt. Denn während die ersten Fälle als Wunder der Chirurgie gezeigt und angestaunt wurden, nimmt man heute die Heilung nach der Operation als etwas selbstverständliches hin, ist jedenfalls vom Gegentheil enttäuscht.

Die Operationsmethoden sind außerordentlich zahlreich und wechselnd gewesen. Namentlich aus früheren Zeiten stammen viele Variationen. Wie sich überhaupt aber unsere Methoden der Amputationen und Ex-

artikulationen mehr und mehr vereinfacht haben, so ist auch bei unserer Operation das Verfahren der Operateure immer gleichmäßiger geworden, und den Unterschieden schreiben wir weniger Bedeutung zu, als es unsere Vorfahren noch thaten. Ich will daher nicht auf alle Methoden eingehen, sondern Ihnen nur das Verfahren schildern, welches in der Klinik des Herrn Geh. Rath von Bergmann als das beste erprobt worden ist und in der Regel geübt wird. Es stimmt in seinen Hauptzügen mit der Methode überein, welche Berger[1]) in seiner ausgezeichneten Monographie beschreibt und empfiehlt, ist aber schon vor Berger's Publikation von Herrn Geh. Rath von Bergmann ausgeübt worden.

Die Operation beginnt mit der typischen Unterbindung der Art. subclavia außen vom M. scalenus anticus. Dann wird entsprechend der Ligaturstelle die Clavicula durchsägt, die Vena subclavia nach Elevation des Armes unterbunden und der Plexus brachialis durchschnitten. Um alle diese Manipulationen bequem ausführen zu können, kann man den Hautschnitt länger als gewöhnlich machen oder ihn sogleich bogenförmig über den äußeren Abschnitt der Clavicula nach abwärts führen und die Haut von der Clavicula abpräpariren.

Darauf wird vom äußeren Ende des Unterbindungsschnittes ab die Haut nach abwärts zur Achselhöhle und weiter nach hinten unten bis zur Spitze der Scapula oder etwas darüber hinaus durchschnitten. In großen Zügen werden die Mm. pectorales durchtrennt. Dann kann man die Schulter nach hinten ziehen und bis zum Ansatz des M. serratus ant. major an die Scapula vom Thorax lösen. Der M. latissimus dorsi wird durchschnitten und die Spitze der Scapula freigelegt. Bei diesen Schnitten ist die Blutung gering. Jedoch werden alle sichtbaren und eventuell blutenden Gefäße schnell mit Schieberpincetten gefasst, dann ein Gazebausch auf die Wunde gedrückt und die Schulter wieder nach vorne gezogen. Es folgt der hintere Schnitt. Derselbe geht vom äußeren Ende des Unterbindungsschnittes direkt abwärts, bis er dicht oberhalb des unteren Scapularwinkels mit dem vorderen Schnitt zusammentrifft. Dann wird die Haut nach hinten abpräparirt, der M. cucullaris durchtrennt, der obere und hintere Rand der Scapula freigelegt und die an ihm sich inserirenden Muskeln in großen Messerzügen abgeschnitten. Mit der Durchschneidung des M. serratus anticus major ist die Absetzung des Gliedes vollendet. Bei diesen Schnitten muss man auf eine nicht unerhebliche Blutung aus der A. transversa scapulae und A. transversa colli mit ihren Ästen gefasst sein. Erstere wird gewöhnlich in der Nähe der Incisura scapulae, letztere am hinteren oberen Scapularwinkel verletzt. Oft kann man beide Arterien vor der Durchschneidung unterbinden oder mit Arterienpincetten fassen.

1) Berger. L'amputation du membre supérieur dans la contiguité du tronc. Paris 1887.

Nach Vollendung der Operation wurden mehrfach die Lappen noch etwas zugeschnitten, um eine möglichst glatte Wunde zu erhalten und Taschen und Nischen in Folge von Hautüberschuss zu vermeiden. In der Regel erhält man eine Wunde, deren tiefster Punkt bei der Rückenlage des Patienten dem unteren Winkel der Hautwunde entspricht. Ist man gezwungen gewesen, den hinteren Lappen ziemlich groß zu machen, so kann sich eine Hauttasche hinten bilden. Es empfiehlt sich dann, durch eine Kontraapertur für Abfluss der Wundsekrete zu sorgen.

Bei der Bildung der Lappen soll man, wie Berger ganz richtig bemerkt, darauf achten, dass man nicht Theile derjenigen Muskeln, welche von ihrer Ernährung abgeschnitten sind, zurücklässt. So sind die von der Scapula zum Humerus gehenden Muskeln und der M. deltoideus stets ganz zu entfernen. Dagegen empfiehlt es sich, die beiden Lappen recht dick zu nehmen. Bei einem Sarkom der Scapula z. B. kann man die Mm. pectorales und latissimus dorsi größtentheils in dem vorderen unteren Lappen, bei einem Sarkom des Humerus, welches die Scapula frei gelassen hat, den M. trapezius in dem hinteren oberen Lappen erhalten. Man erhält dadurch dickere und besser ernährte Lappen. Präparirt man nur die Haut zurück, so könnte eine Gangrän eintreten. Auch bei unserem Patienten, welchem ein größerer Theil der Brustmuskeln entfernt wurde, sehen Sie an dem vorderen Lappen eine 1—2 cm lange und wenige Millimeter breite Stelle des Randes oberflächlich eingetrocknet. Diese oberflächliche Gangrän der Haut wird allerdings die Heilung kaum aufhalten, denn sie wird abgestoßen und der oberflächliche Defekt verheilt sein, wenn die granulirenden Stellen an den Drainöffnungen überhäutet sind. Eine ausgedehntere Gangrän des Lappens haben wir niemals gesehen. Sie scheint auch nach den Beobachtungen anderer Autoren nicht zu befürchten zu sein.

Die Blutung aus den Aa. transversa scapulae und transversa colli ist in unseren Fällen niemals bedenklich gewesen. Ihre Stillung oder die Unterbindung der Arterien vor der Durchschneidung hat nie die geringste Schwierigkeit gemacht. Es lag daher auch kein Grund vor, die Arterien sofort nach der Unterbindung der Subclavia aufzusuchen und zu unterbinden, wie Ollier es empfohlen hat.

Dieses Verfahren, nach Unterbindung der A. subclavia und Durchsägung der Clavicula zunächst die Vorderseite der Schulter zu lösen, hat sich als das bequemste erwiesen. Ein paar Mal wurde jedoch umgekehrt verfahren, erst der hintere, dann der vordere Lappen gebildet. Diese Reihenfolge der Schnitte hat den Nachtheil, dass die Lösung der Scapula von den an sie sich ansetzenden Muskeln etwas schwieriger ist. Der M. serratus wurde sogar gewöhnlich nicht sogleich, sondern erst nach Ausführung des vorderen Schnittes, d. h. also wiederum zuletzt, durchtrennt. Dagegen hat die Durchschneidung der A. transversa scap.

und transversa colli im Beginne der Operation den Vortheil, dass der Blutzufluss zum Arme fast vollständig aufhört. Dies ist von Werth, wenn man eine Probeincision in ein sehr gefäßreiches Sarkom gemacht hat. Ferner pflegt nach einfacher Unterbindung der A. subclavia sowohl die Arteria wie die Vena axillaris bei einer Verletzung durch den vorderen Schnitt nicht unerheblich zu bluten, weil der Collateralkreislauf, der hauptsächlich durch die Arterien der Scapula gebildet wird, ein sehr ausgiebiger ist. Diese Blutung wird jedenfalls eine geringere sein, wenn auch die beiden Hauptarterien der Scapula unterbunden sind. Jedoch sind diese Vortheile so gering, dass sie dadurch aufgewogen werden, dass die Ablösung der Scapula von der Rückenmuskulatur leichter ist, wenn man schon den vorderen Schnitt gemacht hat. Einen erheblichen Unterschied in der Operation haben wir also nicht bemerkt, ob wir nun zuerst den vorderen oder den hinteren Schnitt machten. Immerhin erschien es etwas bequemer, zunächst den vorderen Schnitt auszuführen.

Die Unterbindung der Vena subclavia wurde, wie schon erwähnt, in der Regel sogleich nach derjenigen der Arterie vorgenommen. Ein paar Mal wurde sie in den Fällen, in denen zuerst der hintere Schnitt geführt wurde, erst später bei der Ausführung des vorderen Schnittes gemacht. Es hat sich dabei in unseren Fällen weder ein Nachtheil noch ein Vortheil ergeben. Jedoch erscheint es mir empfehlenswerth, die Vene im Vorakte der Operation zu unterbinden. Es sind mehrere Fälle beobachtet worden, bei denen das Gefäß verletzt wurde und durch Lufteintritt der Patient in Gefahr gerieth. Dies lässt sich durch die Unterbindung vermeiden. Auch scheint es mir rationeller, die Vene zu unterbinden, ehe man an der Geschwulst viel manipulirt, weil durch das oft unvermeidliche feste Anfassen oder Zerren an der Geschwulst gelegentlich einmal Thromben oder Geschwulstkeime in den Kreislauf gerathen könnten. Diese Gefahr dürfte bei sehr gefäßreichen und weichen Sarkomen nicht zu unterschätzen sein.

Berger empfiehlt, die Operation mit der Resektion des Mittelstückes der Clavicula zu beginnen, um bequemer die Gefäße unterbinden zu können. In unseren Fällen wurde in der Regel zunächst die Art. subclavia unterbunden und dann nach einfacher Durchsägung der Clavicula die Vene. Nur in einem Falle erschien dies zu schwierig, weil die Clavicula durch ein Sarkom nach oben verschoben war. Es wurde daher vor der Gefäßunterbindung ein Stück der Clavicula resecirt. In den meisten Fällen wird man, wie ich glaube, mit der lineären Durchsägung auskommen und erspart dadurch etwas Zeit. Auch diese Frage, ob lineäre Durchsägung oder Resektion der Clavicula vorzuziehen sei, erscheint mir keine principielle Bedeutung zu haben.

Die Hauptpunkte unserer Operation sind die Unterbindung der Schlüsselbeingefäße im Beginne der Operation und die Bildung eines

vorderen und hinteren Lappens. Alle übrigen Theile der Operation sind von geringerer Wichtigkeit und können je nach Bedarf leicht modificirt werden.

Der ganze Eingriff scheint ein riesiger und gefährlicher zu sein, und doch wird er in der Regel sehr gut ertragen. In den letzten Jahren wurde er in der Königlichen Klinik und in der Privatpraxis des Herrn Geh. Rath von Bergmann wegen verschiedener Indikationen 14mal ausgeführt. Dabei sind allerdings 2 Fälle einbegriffen, bei welchen schon vorher im Oberarm amputirt oder im Schultergelenke exartikulirt worden war und erst später Scapula und Clavicula entfernt wurden. Nur eine Patientin ist in Folge der Operation gestorben. Bei ihr fand man während der Operation, dass das Sarkom in der Vena subclavia und anonyma bis in die V. cava superior gewachsen war. Um eine sofort tödtliche Blutung zu vermeiden, musste nach Resektion des Sternums eine Ligatur an der V. cava angelegt werden. Patientin starb bald nachher. Aber ihr Tod kann schwerlich der Amputation der Schulter zur Last gelegt werden, denn die Geschwulst war überhaupt inoperabel.

Alle übrigen Patienten haben die Operation ertragen, ohne dass ernstere oder gar bedrohliche Symptome sich zeigten. Manche waren in sehr kurzer Zeit geheilt, in 2—3 Wochen. Bei anderen allerdings bestanden einige Zeit an den Drainstellen kleine Fisteln, welche die Heilung verzögerten. Vielleicht sind kleine Fasciennekrosen die Ursachen der länger dauernden Sekretion gewesen. Am längsten dauerte die Heilung eines Falles, bei welchem wegen einer schweren phlegmonösen Eiterung, Nekrosen des Humerus und der Scapula und Vereiterung des Ellbogen- und Schultergelenks die Operation ausgeführt wurde. Hier war allerdings die Wunde zum größten Theile nicht genäht worden.

Diese Operationsresultate können uns wohl mit Befriedigung erfüllen. Anders steht es leider mit den Endresultaten bei den wegen Knochensarkom ausgeführten Operationen.

Unsere operativen Eingriffe bei den Sarkomen der langen Extremitätenknochen sind sehr verschiedener Art und geben eine sehr ungleiche Prognose. Es giebt unter diesen Sarkomen eine Form, bei welcher man die Geschwulst mit einiger Sicherheit exstirpiren und dabei sich nahe der Grenzen der Geschwulst halten darf. Das sind die schaligen myelogenen Riesenzellensarkome der Epiphysengegend. Es ist schwer, dieselben zu einer histologisch gut charakterisirten Sarkomart zusammenzufassen, denn das Vorkommen von Riesenzellen in ihnen können wir allein nicht als hinreichend charakteristisch gelten lassen. Wir finden die Riesenzellen ja auch in sehr bösartigen Knochensarkomen. Immerhin ist die Menge derselben und ihre schön ausgebildete Gestalt von einigem Werthe. Die große Menge der Riesenzellen ist aber oft schon aus der eigenthüm-

lich bräunlichen, braunrothen, oder der Milzpulpa ähnlichen Farbe der Geschwülste zu vermuthen.

Wichtiger aber als die histologischen Merkmale sind für die Diagnose die anderen anatomischen und klinischen Eigenschaften dieser Geschwülste. Sie gehen vom Innern des Knochens aus, nicht vom Periost, und zwar fast ausschließlich von der Epiphysengegend, sehr selten von der Diaphyse. Sie sind vor allem schalig und das ist ein sehr wichtiges Zeichen relativer Gutartigkeit. In Folge des langsamen Wachsthums, das sich oft über Jahre, bisweilen über ein Jahrzehnt hinaus erstreckt, hat das Periost Zeit, immer neue Knochen- und Bindegewebsschichten zu bilden, welche die Geschwulst umgeben. Diese ist also fast immer glatt abgekapselt. Auch nach der Markhöhle hin pflegt eine scharfe Begrenzung zu bestehen, die oft durch festen Knochen gebildet wird. Tritt einmal ein Durchbruch der Kapsel ein, so dringt die Geschwulst in der Regel nicht diffus infiltrirend in den Weichtheilen vor, sondern verdrängt die Weichtheile rein mechanisch. Die Geschwülste haben also Eigenschaften, welche wir als Kriterien einer gewissen Gutartigkeit schon lange kennen.

Keineswegs sind alle myelogenen Riesenzellensarkome der Extremitätenknochen gutartig, denn es sind uns auch bösartige metastasirende Exemplare bekannt geworden. Aber diese haben fast alle schon in ihrem lokalen Wachsthum und in ihrem anatomischen Verhalten zur Umgebung Abweichungen von den erwähnten Merkmalen gezeigt. Gerade desshalb habe ich als Hauptmerkmale nicht allein das histologische, sondern auch das klinische Bild und das anatomische Verhalten zur Umgebung angeführt.

Ich glaube, dass wir im Stande sind, die gutartigen schaligen myelogenen Riensenzellensarkome von den übrigen Knochensarkomen zu unterscheiden, und dass wir sie daher auch schonender als diese operiren sollen. In den meisten Fällen genügt es, die Geschwulst sorgfältig auszukratzen, auszumeißeln, oder den Knochen zu reseciren. Jedenfalls soll man den Versuch machen, das Glied zu erhalten. Darüber sind die Autoren der letzten Jahre fast alle einig. Gewiss wird man dabei gelegentlich Misserfolge haben und ein Recidiv auftreten sehen, aber man wird auch manchem Patienten ein noch brauchbares Glied erhalten. Mir sind aus der Königlichen Klinik 4 derartige Operationen mit gutem Erfolge bekannt. Ein Patient ist über 3 Jahre, 3 Patienten sind über 5 Jahre gesund; alle haben gut brauchbare Glieder.

Diese Erfolge, die wir bei den schaligen myelogenen Riesenzellensarkomen durch wenig verstümmelnde Operationen erreichen, bilden gewissermaßen die Lichtseite in der Behandlung der Knochensarkome. Ganz anders steht es leider mit allen übrigen Sarkomen. Natürlich hat man auch bei diesen oft den Versuch gemacht, den Tumor mit Erhal-

tung des Gliedes zu exstirpiren. Aber niemals wurde — wenigstens in der Königlichen Klinik — ein dauernder Erfolg erzielt. Stets trat ein Recidiv auf. Ich glaube daher, dass wir alle übrigen Sarkome mit Ausnahme der vorher charakterisirten Riesenzellensarkome rücksichtslos und so radikal wie möglich durch Amputation entfernen sollen.

Aber selbst wenn wir dies thun, bleiben unsere Erfolge gering. Dies ist in erster Linie bedingt durch die erschreckende Häufigkeit und das frühzeitige Auftreten der allgemeinen Dissemination, der Metastasenbildung. Eine Erklärung für letztere finden wir in der schon lange bekannten Thatsache, dass die Sarkome nahe Beziehungen zu den Blutgefäßen haben, dem Verlauf derselben folgen und in sie hineinwachsen, vor Allem in die Venen. Oft wird diese Erkrankung der Venen uns entgehen. Aber ich glaube, dass man bei Knochensarkomen, die schon diffus in den Weichtheilen vordringen, gar nicht so selten Venen finden wird, die mit Geschwulstgewebe gefüllt sind. Schon vor einigen Jahren fand ich unter einer größeren Reihe von Sarkomen, von denen ich kaum zwanzig selbst genauer untersuchen konnte, 5mal eine solche Venenerkrankung [1], und seitdem ich darauf achte und danach suche, habe ich bei einer ganzen Anzahl von Patienten derartige Befunde erhoben. Die Prognose scheint dann, wenn die Venenerkrankung schon soweit vorgeschritten ist, dass sie uns makroskopisch sichtbar wird, eine ganz schlechte zu sein. Alle jene Patienten haben Metastasen bekommen. Nur eine Patientin, bei welcher von anderer Seite die Venenerkrankung konstatirt, das Präparat aber leider nur verstümmelt aufbewahrt wurde, ist bis jetzt — $2^1/_3$ Jahre nach der Operation — noch nicht nachweisbar erkrankt.

Gegen diese allgemeine Dissemination kann natürlich nur die frühzeitige Diagnose und Operation schützen. Ist die Metastasenbildung einmal eingetreten, so sind wir gegen sie machtlos. Nicht ganz so sehr sind wir es gegenüber der lokalen Verbreitung und der lokalen Dissemination. Auch ihre Bahnen sind uns einigermaßen bekannt. Wir wissen (vgl. z. B. Virchow, Die krankhaften Geschwülste), dass die Sarkome, so lange sie von ihrer Knochen- oder Periostkapsel umgeben sind, im Wachsthum gehemmt werden, dass mit dem Durchbruch der Kapsel die Schranken fallen und die Geschwulst rapide wächst. Wir wissen ferner, dass der Durchbruch der Kapsel besonders gern an den Ansatzstellen der Muskeln erfolgt. Dann breitet die Geschwulst sich in den Muskeln und Muskelinterstitien aus und beginnt in diesen zu disseminiren. Wahrscheinlich geschieht dies auf dem Lymphwege. Wenigstens kann ich mir die lokalen Recidive nach anscheinend radikalen Operationen kaum anders erklären. Dies zwingt den Chirurgen, sich bei jeder Operation eines Knochen-

1) v. Langenbeck's Archiv Bd. XXXIX.

sarkome weit von der Geschwulst entfernt zu halten. Bei den schnell wachsenden, bösartigen Sarkomen der Extremitätenknochen sollte als Regel gelten, nicht nur den kranken Knochen ganz zu entfernen, sondern bei der Absetzung des Gliedes auch die Weichtheile so weit oberhalb der Geschwulst zu durchtrennen, dass die in ihrem peripherischen Ende schon erkrankte Muskulatur in toto entfernt wird. Befolgt man diese Regel, so werden die lokalen Recidive ziemlich selten sein, befolgt man sie nicht, so wird man häufiger Recidive erleben.

Unter beinahe 40 Amputationen und Exartikulationen, die in der Königlichen Klinik wegen Knochensarkom ausgeführt waren, fand ich vor einigen Jahren[1]) 5 Recidive. Eins von diesen trat nach einem Radiussarkom in den Lymphdrüsen der Achsel auf und dürfte besser als Metastase bezeichnet werden. Von den übrigen 4 Recidiven trat eins nach Amputatio femoris wegen Sarkom des oberen Fibulaendes im Stumpfe des M. biceps fem. auf, zwei nach Exarticulatio femoris wegen Femursarkom in der Narbe am Becken, und das letzte nach Amputation des Armes mit Scapula und Clavicula in den Muskelstümpfen am Thorax. Noch zwei weitere Recidive nach in späterer Zeit ausgeführten Operationen sind mir bekannt geworden, nämlich nach Exarticulatio humeri und Exstirpation der ganzen Schulter wegen Humerussarkom. In allen diesen Fällen war die an ihrem einen Ende schon erkrankte Muskulatur nicht ganz entfernt worden, und das Recidiv trat in den Muskelresten auf.

Am häufigsten werden wir also bei denjenigen Sarkomen Recidive beobachten, bei welchen wir außer Stande sind, die Weichtheile radikal genug zu entfernen. Die ungünstigsten Verhältnisse in dieser Beziehung bieten die Sarkome des Femurs. Borck[2]) behauptete in einer statistischen Arbeit, dass bis jetzt kein Fall von Femursarkom bekannt sei, welcher durch Exarticulatio femoris dauernd geheilt wäre. Gewiss liegt dies nicht allein an dem Auftreten der Recidive. Die Frühdiagnose der Femursarkome ist durch die großen, den Tumor deckenden Muskelmassen erschwert. Ferner entschloss man sich in früheren Jahren und Jahrzehnten nur bei großen Geschwülsten zu einer Exartikulation. Es sind daher in einer Statistik, wie diejenige Borck's ist, viel Fälle von riesigen Tumoren enthalten, die wegen der schon eingetretenen Metastasenbildung immer aussichtslos sein werden. Borck berichtet über 26 Fälle von primärem Sarkom des Femur, welche länger als 10 Monate nach der Operation beobachtet wurden, oder bei denen der Tod als Folge der

---

1) D. Nasse, Die Sarkome der langen Extremitätenknochen. Langenbeck's Archiv XXXIX.

2) Borck, Über die Heilbarkeit maligner Neubildungen des Oberschenkelknochens durch Exartikulation im Hüftgelenke. Langenbeck's Archiv Bd. XL u. Verhandlgn. d. deutschen Ges. f. Chir. 1890.

Sarkomerkrankung konstatirt wurde. 6mal trat bei diesen ein Recidiv in der Narbe auf, also in einer verhältnismäßig großen Anzahl der Fälle [1]). Demnach scheint doch das Auftreten der lokalen Recidive einen Theil der Schuld an der übeln Prognose der Femursarkome zu tragen.

Etwas günstiger steht es mit den Sarkomen des Humerus. Bei ihnen können wir bisweilen auch dann noch, wenn sie sich schon in den Weichtheilen ausbreiten, in sicherer Entfernung von der Geschwulst operiren, indem wir Scapula und Clavicula mit dem Arme amputiren. Sind dagegen schon die vom Thorax ausgehenden Muskeln ergriffen, so stehen wir ebenso wie bei den Oberschenkelsarkomen vor der Unmöglichkeit, die erkrankten Muskeln ganz zu entfernen. Dann werden auch die Recidive häufig sein.

Unter den vorher aufgeführten 14 Fällen von Exstirpation der Schulter sind 12 Patienten wegen Sarkom operirt worden. Wie schon erwähnt wurde, starb eine Patientin mit einem inoperablen Sarkom bald nach der Operation. Bei 2 anderen wurde wegen eines Recidivs die Schulter exstirpirt, nachdem schon früher der Arm entfernt worden war. Sie sind an Metastasen gestorben. Ferner sind 2 Patienten erst im letzten Jahre operirt worden. Alle diese Fälle sind für die Frage der Recidive nicht zu verwerthen. Von den 7 übrigen primären Sarkomen des Humerus hatten 4 schon die Schultermuskulatur ergriffen. 2mal erfolgte bei diesen ein Recidiv, 2mal der Tod an Metastasen, ehe ein Recidiv auftrat. 3 Sarkome hatten die Schultermuskulatur frei gelassen: keines von ihnen recidivirte. Es handelte sich in diesen 3 Fällen durchaus nicht um kleine Tumoren. Ein Sarkom hatte nicht nur die Muskulatur des Armes ergriffen, sondern auch die Venen in weiter Ausdehnung erfüllt. Der Patient starb bald an Metastasen. Bei dem zweiten Falle war ebenfalls die Muskulatur des Armes schon erkrankt, trotzdem ist die Patientin jetzt $5^1/_3$ Jahre gesund. Nur das letzte Sarkom war noch vollständig abgekapselt, obwohl es vom Periost ausging. Der Patient ist seit $3^1/_3$ Jahren gesund.

Unter den Humerussarkomen also, bei welchen die erkrankte Muskulatur nicht gänzlich entfernt werden konnte, haben wir in der Hälfte der Fälle ein lokales Recidiv und keine Heilung, unter den übrigen aber kein Recidiv und mehrere Heilungen. Also auch diese Fälle zeigen, wie wichtig die radikale Entfernung der erkrankten Weichtheile, vor Allem der Muskulatur, für die Verhütung der Recidive ist.

Es ist schon lange bekannt, dass die Prognose der Knochensarkome sehr viel schlechter wird, sobald die Weichtheile erkranken. Keines-

1) Borck sagt zwar, dass es sich nur in 2 Fällen um ein regionäres Recidiv gehandelt habe. Aber er selbst erwähnt ein Recidiv in den Fällen 9, 23, 52, 90, 108. Bei Fall 107 ist im Original ein mannskopfgroßes Recidiv erwähnt.

wegs behaupte ich — und ich möchte darin nicht missverstanden werden — dass dies allein durch das Auftreten lokaler Recidive bedingt sei. Wichtiger vielmehr ist, dass mit der Ausbreitung der Geschwulst in den Weichtheilen die Gefahr der Venenerkrankung und damit auch der Metastasenbildung größer zu werden scheint. Das beweisen auch wieder die von uns schon erwähnten Schultersarkome. Wir haben in 8 Fällen von Schulterexstirpation die Patienten an ihrem Sarkom sterben sehen. Unter diesen Geschwülsten, die alle schon in den Weichtheilen sich ausbreiteten, waren 5 in das Venensystem eingedrungen und hatten damit gewissermaßen das Schicksal des Patienten entschieden.

Aber gegenüber derartigen Befunden und gegen die schon erfolgte Metastasenbildung sind wir, wie schon gesagt wurde, machtlos. Entscheidend für die Wahl der Operationsmethoden ist nur das Auftreten der lokalen Recidive. Gewiss gilt es daher bei der Operation der Knochensarkome in erster Linie, früh zu diagnosticiren, ehe die Weichtheile erkranken und »die Zellen gewissermaßen lebendig werden«. Aber in zweiter Linie gilt es radikal zu operiren, nicht nur diejenigen Weichtheile zu entfernen, welche schon sichtbar erkrankt sind, sondern auch diejenigen, welche in der Regel durch die Geschwulst zunächst bedroht werden. Das sind die an den kranken Knochen sich ansetzenden Muskeln. Erscheinen dieselben bei einem vollkommen abgekapselten Tumor noch gesund, so mag es vielleicht genügen, sie in einiger Entfernung von der Geschwulst zu durchtrennen. Sind dagegen schon die Muskelansätze der Erkrankung verdächtig oder gar sichtbar erkrankt, dann soll man, wenn irgend möglich, das Glied so hoch absetzen, dass die betreffende Muskulatur in toto entfernt wird.

Die Aufstellung dieser Regeln mag etwas gewagt erscheinen, denn die Befolgung derselben führt uns oft zu großen Operationen. Aber bei manchen Carcinomen verfahren wir ja schon nach ganz ähnlichen Principien, und zwar mit dem besten Erfolge. So lange man z. B. bei den Mammacarcinomen nur dann die Achselhöhle angriff, wenn in ihr große carcinomatöse Lymphdrüsen zu fühlen waren, und so lange man ängstlich sich vor einem großen Substanzverlust hütete, so lange waren die dauernden Heilungen sehr selten. Seitdem man aber stets, auch bei den kleinsten Carcinomen, die ganze Achselhöhle ausräumt und neuerdings auch die Fascie des M. pectoralis und die oberflächlichen Schichten des Muskels entfernt, seitdem sind die dauernden Heilungen häufiger geworden. Hier hat uns die Erkenntnis von den Ausbreitungswegen des Carcinoms und die Lehren, die wir für unsere Operationsmethoden daraus

gezogen haben, zu bessern Erfolgen geführt. Vielleicht gelingt uns Ähnliches mit den Sarkomen der Extremitätenknochen, indem wir auch bei ihrer Operation die Wege der lokalen Ausbreitung berücksichtigen.

Die Sarkome des Vorderarmes und Unterschenkels werden wir leicht nach jenen Regeln operiren können, selten, ja bei großen Geschwülsten wohl niemals, die Femursarkome. Bei den Humerussarkomen aber wird es uns in der Mehrzahl der Fälle nur gelingen, wenn wir auch Scapula und Clavicula mit dem Arme entfernen. Gerade desshalb erscheint mir für ihre Behandlung die Exstirpation der ganzen Schulter von großer Bedeutung. Eben so wie wir die Ausräumung der Achselhöhle nicht auf diejenigen Fälle beschränken, in welchen das Mammacarcinom sich in der Achsel ausbreitet, eben so sollten wir die Exstirpation von Scapula und Clavicula nicht nur in den aussichtslosen Fällen ausführen, in denen das Sarkom schon nach dem Thorax übergreift, sondern auch bei den kleineren Geschwülsten des Humerus, sobald sie im oberen Ende des Knochens sitzen oder weiter unterhalb schon die Weichtheile durchsetzen.

Das war der Grund, warum wir bei demjenigen Patienten, den ich Ihnen vorstellte, die ganze Schulter exstirpirt haben. Bei ihm war erst einen Monat vor der Operation eine leichte Schwellung am oberen Ende des Humerus bemerkt worden. Sehr schnell hatte sich dann eine fast faustgroße Geschwulst gebildet. Dieselbe war anscheinend noch gut begrenzt und hatte, wie eine Probeincision ergab, die Muskulatur noch nicht ergriffen. Man hätte sie also gerade noch durch eine Exartikulation im Schultergelenke entfernen können. Aber die Geschwulst war sehr schnell gewachsen, war außerordentlich gefäßreich und, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, sehr zellreich. Wir mussten sie daher für sehr bösartig halten. Dazu war die Geschwulstkapsel schon so dünn und das Sarkomgewebe reichte so dicht an die Muskelinsertionen heran, dass uns diese schon verdächtig erschienen. Wir wagten es daher nicht, die Muskeln dicht an der Geschwulst zu durchschneiden, und glaubten, durch die größere, wenn auch etwas gefährlichere Operation den Patienten besser vor einem Recidive sichern zu können. Gerade bei solchen Geschwülsten können wir vielleicht durch die Schulterexstirpation noch etwas erreichen, nicht bei jenen, welche sich schon in den Muskeln der Schulter und des Thorax ausbreiten.

Für die Patienten ist es später ziemlich gleichgültig, ob sie noch Scapula und Clavicula besitzen oder nicht. Die Entstellung, welche durch die Abflachung der Schulter entsteht, ist durch eine Prothese leicht zu verdecken. Die Gefahr der Operation mag vielleicht etwas

größer sein als bei der Exartikulation im Schultergelenk, jedoch ist der Unterschied, wie sich schon aus unserer kleinen Statistik ergiebt, heutzutage kein bedeutender. Wir dürfen aber den Patienten etwas größere Gefahren zumuthen, wenn wir ihnen damit auch bessere Aussichten gewähren, von einem Recidive verschont zu bleiben.

89.

(Chirurgie Nr. 24.)

Die Eiterungen im subumbilicalen Raume.

Von

H. Fischer,

Berlin.

Meine Herren! Die für den Chirurgen so interessante Nabelgegend zerfällt bei näherer Betrachtung in verschiedene Gebiete, welche je nach ihrer Entwicklungsgeschichte und nach ihrem anatomischen Bau auf die Ätiologie und das Wesen der sich hier abspielenden pathologischen Processe einen bestimmenden Einfluss ausüben. Neben dem Nabelring selbst muss man einen oberen (supraumbilicalen), dem Verlaufe der Vena umbilicalis oder des Lig. suspensorium hepatis folgenden, und einen unteren (subumbilicalen), sich an die Arteria umbilicalis und den Urachus anschließenden Raum unterscheiden. Beide sind von einander abgeschlossen, doch werden wir im weiteren Verlaufe unserer Auseinandersetzungen auch sehen, dass sie in einander übergehen können.

In meinem heutigen Vortrage möchte ich Ihre Aufmerksamkeit zuerst auf die Anatomie und Pathologie des subumbilicalen Raumes lenken. Er ist im Jahre 1877 auf Heurtaux's Veranlassung zuerst von Joüon untersucht worden und soll auf jeder Seite der Linea alba ein Dreieck darstellen, dessen Basis, mit der Nabellinie abschneidend, nach oben gelegen, dessen Spitze handbreit unter dem Nabel allmählich verstreiche, dessen äußere Grenze jederseits der laterale Rand der Rectusscheide, dessen innere die Linea alba bilde. Der rechte und linke seien gleich groß und so isolirt, dass jeder für sich gefüllt werden müsste. Gelegen sei er unter der Muskelschicht vor der auch als Fascia sub- oder infraumbilicalis bezeichneten Fascia transversalis. Diese Angaben haben wenig Beachtung gefunden und sind weder bestritten noch bestätigt worden,

bis sich endlich 1888 Charpy in der Revue de Chirurgie eingehender mit der Anatomie der vorderen Bauchwand beschäftigte. Er kam zu dem Resultate, dass der subumbilicale Raum zum Theil präperitoneal, zum Theil präfascial gelegen sei: »limité par le péritoine de chaque côté et au milieu par le feuillet prévésical ou fascia propria (Velpeau), qui accompagnant l'ouraque et les artères ombilicales vient avec eux se fixer à l'ombilic. Mais il n'y a pas de loge sous-ombilicale — seulement une nappe très mince de tissu cellulaire unissant le peritoine et son fascie à l'aponeurose abdominale et qui est la partie haute de la cavité de Retzius. Cette nappe est separée par la cloisson médiane en deux moitiés droite et gauche injectables isolément.«

In Deutschland haben diese Untersuchungen weder bei den Anatomen noch bei den Chirurgen Interesse erregt, das Cavum Retzii hat ihre Aufmerksamkeit allein in Anspruch genommen. Nur Ledderhose berichtet in seiner durch Litteraturkenntnis und ruhige Kritik ausgezeichneten Monographie der chirurgischen Erkrankungen der Bauchdecken über den Stand der Untersuchungen, meint aber, dass diese noch wenig abgeschlossen und auch durch Charpy's Arbeiten nicht klar gestellt seien. Ich habe diese daher wieder aufgenommen. Ehe ich darüber berichte, muss ich Herrn Kollege Waldeyer, der mich mit dem Leichenmaterial versah, und Herrn Wietersheimer, der mich mit seiner geschickten Hand unterstützte, hier meinen herzlichsten Dank aussprechen.

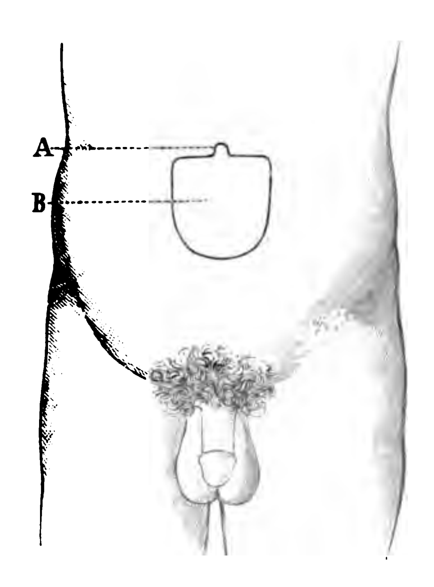


Fig. 1.

A. Nabel.
B. Subumbilicaler Raum.

Wir haben versucht, den subumbilicalen Raum mit einer gefärbten Gelatine durch eine Incision am lateralen Rande der Recti, die Spitze der Spritze nach innen gerichtet und zwischen Rectusscheide und Peritoneum geführt, zu füllen und konnten so einen Tumor von Kartenherzform darstellen, dessen Basis am Nabel, dessen Spitze 6 cm unterhalb desselben lag. Er trat lateralwärts am mächtigsten hervor, medianwärts fiel er bis zur Linea alba, die als eine tiefe Furche über ihn fortzog, allmählich ab (Fig. 1). Seine größte Breite (an der Basis) betrug 14,6 cm, seine geringste (an der Spitze) 1,6 cm, seine größte Länge 8—9 cm. Bei Männern und

Frauen, jüngeren und älteren, fetten und mageren Leuten war der Raum in derselben Ausdehnung vorhanden. Nach oben wird er theils von der Nabelnarbe, theils von festeren Adhäsionen zwischen Peritoneum und der Rectusscheide, nach außen und unten nur durch letztere abgeschlossen. Unten wollte Joüon keine bestimmte Abgrenzung gefunden haben, es bleibe hier vielmehr eine durch lockeres Bindegewebe vermittelte Kommunikation mit dem Cavum Retzii bestehen. Erst bei entzündlichen Processen trete der Abschluss der Höhle nach unten hin ein par une infiltration plastique dans le tissu connectif situé à la partie inférieure de la région, qui isole la loge subumbilicale et permet l'accumulation du pus dans sa cavité. Ich kann das nicht bestätigen. Die Injektionsmasse drang niemals bis in das Cavum Retzii vor. Der Spaltraum liegt somit zwischen dem Peritoneum und der Fascia transversa Cooperi. Darin weiche ich von Heurtaux ab, welcher denselben zwischen diese Fascia und die Muskulatur verlegt. Die Fascia transversa ist hier ein dünnes fibröses Blatt, welches die hintere Fläche des M. transversus überzieht und sich nach oben auf die untere Fläche des Zwerchfells fortsetzt (Joessel). Richet hat an ihr noch eine transversal verlaufende Faserschicht isolirt, die er als Fascia transversalis umbilicalis bezeichnet hat. Sie soll am oberen Rande der Nabelnarbe beginnen und mit dem Ligam. teres 5—6 cm nach oben steigen, wo sie allmählich verstreiche. Nach außen könne sie jederseits bis zu dem äußeren Rande der Recti verfolgt werden, mit deren hinterer Scheide ihre Fasern verschmelzen. Sie sei sehr ausgeprägt bei kräftigen und muskulösen Leuten, bei anderen schwächer. Mit der Linea alba bilde sie einen Kanal (gouttière ombilicale Richet's) zum Durchtritt der Vena umbilicalis. Diese Angaben werden vielfach bestritten, doch, wie ich bei einer anderen Gelegenheit zu zeigen haben werde, mit Unrecht. Die Fascia transversa, welche oberhalb des Nabels nur eine dünne, bindegewebige, kaum den Namen einer Fascia verdienende Schicht bildet, wird unterhalb des Nabels und besonders in der Nähe des Lig. Poupartii wesentlich stärker. Das parietale Blatt des Bauchfells ist längs der Linea alba und in der Umgebung des Nabels fest mit der Fascia transversa verwachsen, seitlich aber nur lose mit ihr vereint und leicht zu trennen. Unterhalb des Nabels ist keine Spur von der Fascia transversalis Richet's vorhanden. Dagegen begleitet ein Bindegewebszug den Urachus (das spätere Ligam. vesicae oder den Harnstrang Luschka's) und die Arteria umbilicalis. Diesen hat Velpeau als Fascia sub-, Heurtaux als Fascia infraumbilicalis beschrieben. Er steigt, vom Scheitel der Blase, sich mehr und mehr verjüngend, zum unteren Nabelrande auf und ist am stärksten in der Umgebung des Lig. suspensorium vesicae entwickelt.

W. Herzog führt dieses Bindegewebslager auf die Arteria umbilicalis zurück. Seine Forschungen geben auch über die Entstehung und

Begrenzung des subumbilicalen Raumes Aufschluss. Ihm fiel an Querschnitten der Arteria umbilicalis in der 16. Woche des fötalen Lebens die ungemein stark entwickelte Adventitia auf. Sie übertraf den übrigen Theil der Gefäßwand um das 2—3fache an Dicke und umgab das Rohr wie ein dicker Mantel aus einem lockeren, embryonalen Bindegewebe. Dieser Mantel begleitet die Arterie bis tief in die Bauchhöhle und bis unter die Blase und ist als eine Fortsetzung des Nabelschnurgewebes zu betrachten. Bei fortschreitender Entwicklung bildet sich derselbe, von den äußersten Lagen beginnend, successive in geformtes Bindegewebe um. Zur Zeit der Geburt und nachher gehen die Arterien in der Nähe des Nabels und auch im Bereiche desselben mit den seitlichen Theilen der Rectusscheide, mit der zwischen den Musc. recti ausgespannten fibrösen Platte und beim Eintritte in die Nabelschnur mit den beiden auseinander gewichenen Seiten derselben eine Vereinigung ein und sind somit fest mit diesen Theilen verwachsen. In den ersten Lebensmonaten sieht man bei Querschnitten im unteren Theil des Nabels den ganzen Raum zwischen den Musc. recti ausgefüllt mit einer großen Bindegewebsmasse, die oben mit der Nabelnarbe, seitlich mit der Rectusscheide zusammenhängt. Bei Längsschnitten durch die Nabelgegend älterer Kinder findet man einen von unten her gegen den Nabel hinziehenden breiten Bindegewebszug, welcher sich in der ganzen Ausdehnung desselben strahlenförmig an die Haut ansetzt. Ich habe den Raum von einem lockeren, fetthaltigen Bindegewebe, das theils die verödete Art. umbilicalis, theils aber auch das Lig. vesico-umbilicale medium begleitet, erfüllt gefunden.

Luschka hat nachgewiesen, dass der eigentliche Harnstrang des Urachus regelmäßig, aber nicht in seiner ganzen Länge, sondern nur in dem der Harnblase zunächst gelegenen Theile, aber auch an beliebigen Strecken seines Verlaufes als röhrenförmiges Gebilde erhalten bleibt, während der obere, zum Nabel führende verödet. Er konnte auch nachweisen, dass die Blasenmuskulatur sich nur bis zu einer bestimmten Höhe auf das Lig. vesico-umbilicale medium fortsetzt und dass dann Bindegewebe mit elastischen Fasern den ehemaligen Urachus wie eine Hülle umschließt. Meistens erstreckt sich das Ligament nicht bis zum Nabel, sondern löst sich 5—6 cm oberhalb des Scheitels der Blase in eine Anzahl von sehnenartigen Fäden auf, die mit den Lig. vesico-umbilicalia lateralia in Verbindung treten. Wutz behauptet dagegen nicht allein eine Persistenz des mit einem unregelmäßig gestalteten, mehrschichtigen Plattenepithel ausgekleideten Ganges, sondern auch ein extrauterines Wachsthum desselben in Länge und Dicke und Weite des Kanals bis zum 25. Lebensjahre. Dabei nehme, weil Bauchwand und Gang nicht gleichen Schritt hielten, die Entfernung des oberen Endes des offen gebliebenen Theiles des Urachus vom Nabel allmählich zu. Desshalb entspreche der Beginn des soliden Theiles (Lig. vesicae medium) bei Kindern

ungefähr der Hälfte und darüber, bei Erwachsenen dem Drittel des Abstandes des Vertex vesicae vom Nabel. Am Blasenscheitel entdeckte Luschka an der Blasenschleimhaut zuweilen eine kleine Öffnung, nach dem Urachus mit einer Klappe verschlossen, oder (bei Erwachsenen leichter als bei Kindern) auch für eine feine Sonde durchgängig, in anderen Fällen schloss sich zunächst an die Blase ein solider, aus dem obliterirten Urachus hervorgegangener Strang, und erst weiter nach dem Nabel zu fand sich wieder ein Lumen. Der Urachusrest hat einen gewundenen Verlauf und ist mit zahlreichen, meist lateral gelegenen Ausbuchtungen versehen, die sich zu Cysten abschnüren können (Fig. 2). Es kann aber auch der ganze Urachus von der Blase bis zum Nabel aufbleiben (Rose, Ahlfeld). Unter 14 Fällen der Art fanden sich 12 Männer (Stadfeld), da die männliche Harnröhre wegen ihrer Länge und ihres gewundenen Verlaufes der Urinentleerung größere Hindernisse bietet und so den Übergang von Urin in den Urachus leichter bewirkt als die weibliche. Luschka stellte endlich noch fest, dass ein dünner Bindegewebsstrang vom Urachus sich bis zum Lig. teres erstrecke. Dies ist die Brücke, welche vom oberen in den unteren Raum am Nabel führt.

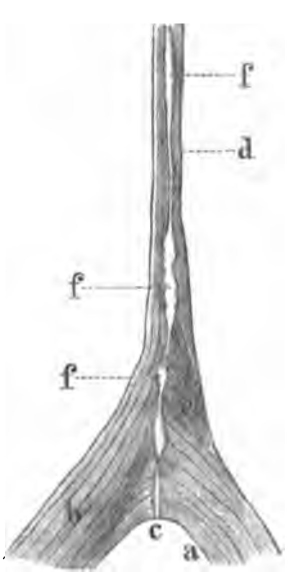


Fig. 2.
Die Außenseite des oberen Endes der Blasenschleimhaut (*a*) ist von der Muskulatur (*b*) entblößt und diese nach außen umgelegt worden, die muskuläre (*c*) und tendinöse (*d*) Substanz des Lig. vesicae der Länge nach getrennt und umgeschlagen. *f* Urachus (Luschka).

Bei unseren Versuchen gelang es uns auch, einen ähnlichen Raum von derselben Größe und von denselben Grenzen, welche der subperitoneale darbietet, zwischen Haut und Muskelschichten darzustellen. Diese Thatsache will ich aber diesmal nur beiläufig erwähnen.

Die Eiterungen, welche in dem subumbilicalen Raume sich finden, haben entweder einen akuten oder einen chronischen Verlauf und sind theils in ihm entstanden, theils in ihn eingewandert. Ich möchte Ihnen das klinische Bild derselben kurz vorführen.

1. Die Phlegmone subumbilicalis acuta.

Akute Abscesse in der vorderen Bauchwand sind zwar schon von Galenus, Rousset, Fabricius Hildanus, Chomel und Anderen beschrieben, doch meist so ungenau, dass man über ihren Ursprung nicht

klar wird. Erst Dance behandelte (im Dict. de med. t. I. p. 215) die Phlegmone des Abdomen gründlicher, Bricheteau (Arch. génér. de med. 3. Ser. t. VI. p. 435) die subperitonealen Abscesse, und Bernutz (ibidem 4. Ser. t. XXIII. p. 129) die Phlegmone der vorderen Bauchwand. Im Jahre 1877 berichtete Heurtaux in der Société de chir. über 6 Fälle von subumbilicaler Phlegmone. Sie soll an kein bestimmtes Alter und Geschlecht gebunden sein und selten primär, meist sekundär nach Wochenbett, Pleuritis, Typhus, Masern (mit Pneumonie und alter Skrophulose verbunden) auftreten. Unter Heurtaux's Kranken befand sich nur eine vorher ganz gesunde Person. Die akuten Fälle beginnen mit lebhafter Schmerzhaftigkeit, Fieber, Obstipation, seltener mit Erbrechen, in den subakuten seien nur geringe Störungen des Allgemeinbefindens vorhanden. Die nicht sehr hohe, unverschiebbare Geschwulst, welche sich früher oder später bilde, stelle ein Dreieck dar, dessen Basis oben mit dem Nabel abschneide, dessen Spitze sich aber bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse, etwa 3—4 cm von letzterer entfernt, verfolgen lasse. Ihr Inhalt sei eine mäßige Quantität Eiter (120—150 g), welcher in 4 Fällen spontan durchbrach (2 mal in der unteren Partie der Nabelnarbe, 1 mal in der Mitte der Regio hypogastrica, 1 mal in der Vagina), in den beiden anderen durch eine Punktion an der prominentesten Stelle, zwei Finger breit unter dem Nabel, entleert wurde. Die Abscesshöhle zeigte sich von vorn nach hinten abgeplattet.

In Frankreich, besonders aber in Deutschland hat die subumbilicale Phlegmone im Ganzen wenig Beachtung gefunden. König erwähnt kurz, dass sich sehr ausgedehnte Abscesse im unteren Theile der vorderen Bauchwand und zwar meist mit ziemlich medianer Lage entwickelten und dass in der Umgebung des Nabels gar nicht selten Durchbrüche tuberkulöser Eiterungen, meist vom Darme aus, vorkämen; Albert und Tillmanns berichten, ohne Kritik zu üben, die Heurtaux'schen Beobachtungen, und Ledderhose hält es zur Zeit noch für zweifelhaft, ob der subumbilicalen Phlegmone eine selbständige Stellung unter den Entzündungen der Bauchdecken gebühre, denn die berichteten Fälle seien nicht gleichwerthig, da einige den submuskulären und prävesicalen Eiterungen sehr nahe ständen.

Ich habe aber fünf ausgesprochene Fälle von subumbilicaler Phlegmone, wie sie Heurtaux beschrieben hat, gesehen und in allen dasselbe charakteristische Krankheitsbild gefunden. Sie betrafen Männer von 17 bis 34 Jahren, die vorher — eine gonorrhoische Infektion bei Einigen abgerechnet — ganz gesund gewesen waren. Keiner von ihnen konnte sich auf ein bestimmtes Trauma besinnen, auch waren Spuren eines solchen nicht nachweisbar. Da aber ein Theil derselben körperliche Übungen, besonders Geräthturnen, fleißig getrieben hatte, so war auch die Möglichkeit einer Gewaltseinwirkung auf das Abdomen nicht ganz zu bestreiten.

Auch Bernutz konstatirte (unter 8 Fällen 3 mal) ein Trauma (Kontusion, Wunde, Fremdkörper) als Ursache. Auf seine Beobachtungen passt aber der Vorwurf Ledderhose's, dass sie nicht genau beschrieben und wenig sorgfältig geschieden seien.

Die Affektion wurde von einem Schüttelfroste eingeleitet und von Fieber im ganzen Verlauf (38,5—39,5° C.) begleitet. Dazu gesellten sich gleich sehr lebhafte, durch Lageveränderungen, Versuche zum Aufrichten, Bewegungen der Beine, besonders aber durch Druck auf das Abdomen beträchtlich gesteigerte Leibschmerzen, die vom Nabel ausgingen und sich durch das ganze Abdomen verbreiteten. Die Patienten lagen daher ganz still auf dem Rücken mit angezogenen Beinen, rein kostaler Athmung und gespannten Bauchdecken. Daneben bestand konstant wiederholtes Erbrechen schleimiger, später galliger Massen, welches besonders durch den Genuss von Nahrungsmitteln und Getränken vermehrt oder hervorgerufen wurde. Es steigerte die Leibschmerzen beträchtlich. Dem Vomitus ging Übelkeit voran und Ohnmachtsgefühl folgte ihm. Er war kopiös, nicht der maulvolle, im Ructus auftretende, welcher die Peritonitis zu begleiten pflegt. Dabei sind die Patienten blass, collabirt, doch warm an den Extremitäten. Der Puls erscheint frequent und klein. Durst und Angst beunruhigen den Patienten. Diese stürmischen Allgemeinstörungen sind oftmals so bedrohlich, dass die behandelnden Ärzte eine Peritonitis fürchteten und die übelste Prognose stellten. Bernutz berichtet, dass selbst Marjolin und Bricheteau in diesen Irrthum verfallen seien. Da die Kranken jede Anspannung der Bauchpresse vermeiden, so werden weder Stuhl noch Flatus entleert. Dadurch sind Verwechslungen mit Ileus verursacht worden. Blasenbeschwerden, Retentio urinae, die Bouilly beobachtete, habe ich aber bei keinem Patienten eintreten sehen. Die Haut am Abdomen zeigt zuerst keine Röthung, vom 3. Tage ab tritt dieselbe aber rosig unterhalb des Nabels ein. Eine Palpation ist wegen der starken Anspannung der Bauchmuskeln und der großen Schmerzhaftigkeit anfangs unthunlich. Die Bauchdecken sind eingezogen, in der Nabelgegend am stärksten.

Dieser beunruhigende und qualvolle Zustand hält nur 2—4 Tage an, dann weichen Erbrechen und Collaps, Stuhl und Flatus werden wieder entleert und der Schmerz begrenzt sich mehr und mehr auf die Nabelgegend. Hier zeigt sich dann eine leichte, auf Fingerdruck weichende Röthe und ein deutliches Ödem. Bei der nun ermöglichten Palpation kann man eine derbe, nicht verschiebliche Infiltration von dreieckiger Form, welche vom äußeren Rande der Recti begrenzt und deren Basis nach oben gerichtet ist, nachweisen. Die Haut kann darüber verschoben, doch nicht in Falten erhoben werden. Im ganzen Gebiete findet sich eine Dämpfung bei der Perkussion. Umgreift man die infiltrirte Partie tief mit der Hand, so kann man sie mit den Bauchdecken abheben. Aus der-

selben entwickelt sich in spätestens 9—12 Tagen (denn die Inscriptiones tendineae reichen meist nicht bis an die Hinterfläche der Recti und geben für die rasche Ausbreitung der Eiterung kein Hinderniss ab) unter Nachlass der Allgemeinstörungen und der lokalen Schmerzhaftigkeit gleichmäßig auf beiden Seiten der Linea alba ein fest umgrenzter, elliptischer Tumor unter dem Nabel von der Größe und Gestalt der Harnblase, dessen Bild ich nach Heurtaux gebe (Fig. 3). Nicht selten kann man eine deutliche Längsfurche, welche vom Nabel herab in der Linea alba verläuft, über ihm beobachten. Die Ausdehnung desselben entspricht dem Raume zwischen der vorletzten, knapp oberhalb des Nabels gelegenen und der letzten zwischen Nabel und Becken befindlichen Inscriptio tendinea. Schließlich ragt er 5—6 cm über dem Niveau der Bauchdecken empor. Man kann in der Chloroformnarkose die Recti über ihm verschieben. Die Prominenz des Tumors nimmt bei Wirkung der Bauchpresse ab. Die Fluktuation tritt in demselben immer deutlicher hervor.



Fig. 3.
Subumbilicaler Abscesss.

Einen spontanen Durchbruch des Eiters nach außen habe ich nicht beobachtet. In den von anderen Autoren beschriebenen Fällen trat derselbe meist in der Nabelnarbe ein: »peut-être par la petite fossette signalée par les anatomistes entre l'ouraque et la veine ombilicale« (Charpy). Bei meinen Patienten habe ich dem Eiter stets in der zweiten Woche der Erkrankung mit dem Messer Luft gemacht. Le chirurgien, sagen Chassaignac und Bernutz, est étonné et effrayé de la profondeur à laquelle il doit enfoncer son bistouri pour donner issue au pus. Es entleerte sich stets ein dicker, rahmiger Zellgewebseiter ohne fäculenten Geruch, wie ihn Bernutz, Dance und Velpeau beobachteten, und ohne Beimischung von Gasen. Er enthielt keine Aktinomykeskörner, doch in zwei Fällen konnten wir große Plattenepithelien in demselben nachweisen. Dieselben waren granulirt und zeigten einen deutlichen, zuweilen nierenförmig eingeschnürten, selten einen vollständig getheilten Kern (Fig. 4). Einen Durchbruch des Eiters nach innen in den Peritonealraum habe ich ebenso wenig beobachtet, wie Villiers und Andere. Darin unterscheiden sich diese Abscesse sehr wesentlich von den

prävesicalen, bei welchen dies Ereignis weit häufiger einzutreten pflegt (nach Maas und Englisch etwa in 20,1 % der Fälle [69 : 14]). Le contraire (d. h. der Durchbruch in den Peritonealraum) serait plus naturel, sagt Michaux, car la séreuse seule les sépare de la cavité péritonéale, tandis que du côté de la peau il faut successivement franchir et détruire des couches musculo-aponeurotiques épaisses et résistentes principalement sur la ligne médiane. Die dicke Granulationsschicht, die sogenannte Abscessmembran, welche bald die ganze innere Höhle auskleidet, bildet einen schützenden Wall für das Peritoneum. Die Duchbrüche des Eiters in die Vagina und den Uterus, die Heurtaux beschreibt, sind wohl auf falsche Beobachtungen zurückzuführen. Auch Senkungen des Eiters vers les parties déclives, welche dieser Autor erwähnt, habe ich nicht eintreten sehen. Darin muss ich ihm aber beistimmen, dass Zertheilungen der Infiltrate, von denen Bernutz und Villiers berichten, nicht vorkommen. Nach Schätzung des Letzteren sollte dies sogar in 8 % der Fälle und stets mit langjähriger Zurücklassung von beträchtlichen, tiefgreifenden Verhärtungen geschehen.




Fig. 4.
Plattenepithelien aus einem subumbilicalen Abscesse.

In vier Fällen habe ich nach der Incision nur eine Eiterhöhle gefunden. Wie geht das zu, da doch, wie wir gesehen haben, zwei getrennte subumbilicale Räume bestehen, auch die Verbindungsstränge des Peritoneum mit der Linea alba so stark sind, dass eher ein Einbrechen des Eiters in die Peritonealhöhle als eine Lösung derselben eintreten würde? Charpy glaubt, dass man sich täusche, wenn man annehme, beide Höhlen vor sich zu haben, denn es handele sich stets um eine einseitige Affektion. Der Druck im Abscesse verschiebe die mediane Wand nach der gesunden Seite. Das ist wohl für die Fälle zutreffend, deren Oberfläche die Linea alba nicht als eine tiefe Längsfurche halbirt. Doch giebt es auch zweifellos Fälle, in denen dies geschieht und daher beide Höhlen erkranken. Dabei mag wohl auch meist der Process einseitig beginnen und erst später auf den mannigfachen und nahe liegenden Wegen, welche den beweglichen Infektionsträgern hier offen stehen, doppelseitig werden. Das habe ich in einem Falle gesehen. Trotzdem gelangte der von unten eingeführte Finger erst in eine Höhle, dann aber weiter nach oben in zwei, durch eine Scheidewand getrennte Räume. Für solche Beobachtungen trifft wohl Duplay's Bemerkung zu, que les fibres entrecroisées de la ligne blanche à la partie inférieure soient moins serrés. Die Höhle entspricht in Form und Größe genau dem Ausgusse des subumbilicalen Raumes, wie ich ihn beschrieben habe. Sie füllt und schließt sich schnell und heilt ohne Zurücklassung von Fisteln oder Verhärtungen.

Der Diagnose bieten die peritonitischen Erscheinungen im Beginne

des Leidens große Schwierigkeiten. Irrthümer werden daher leicht entstehen. Sie sind zuvörderst ganz ungefährlich, da die Behandlung Anfangs doch nur die Linderung der bedrohlichen peritonitischen Erscheinungen anstreben muss und der weitere Verlauf dann bald Licht bringt. Doch gelingt es einem sorgfältigen Beobachter auch frühzeitig per exclusionem die Diagnose zu stellen, da man eine Perityphlitis durch eine genaue Untersuchung meist ausschließen kann (die Regio ileo-coecalis zeigt die geringste Druckempfindlichkeit, keine wesentliche Dämpfung und Tumorbildung), da ferner Zeichen einer Magen- oder Darm-Ulceration nicht voraufgegangen waren, die Krankheit vielmehr vorwiegend vorher ganz gesunde, kräftige junge Männer betrifft, und da die größte Schmerzhaftigkeit sich um den Nabel koncentrirt. Das charakteristische Krankheitsbild der Peritonitis (Collapserscheinungen, maulvolles Erbrechen) ist auch niemals mit allen seinen Schrecken ganz ausgeprägt vorhanden, wie schon Vallin hervorhebt.

Große diagnostische Schwierigkeiten können auch abgesackte peritonitische Exsudate bereiten, welche, wie in einer Beobachtung Heineke's, die freilich, wie wir sehen werden, nicht ganz einwandsfrei ist, in den subumbilicalen Raum durchbrechen. Auch Bäumler und Bauer berichten ähnliche Fälle. Nachdem die Anlöthung bei einer solchen partiellen akuten Peritonitis im Umkreise des Krankheitsherdes vollendet war, nahmen die Transsudatmassen unter Bildung neuer Adhäsionen anfallsweise zu. Sie blieben nun entweder lange Zeit liegen, wobei Zersetzungen und Umwandlungen ihres Inhaltes nicht selten eintraten, oder perforirten bald nach verschiedenen Richtungen hin. Das klinische Bild dieser abgesackten Peritonitis gleicht Anfangs genau dem der subumbilicalen Phlegmone, doch leitet auch hier der langsame Verlauf, die träge Bildung des Abscesses bald auf den rechten Weg. Dazu kommt, dass solche abgesackte Peritonitis-Formen so überaus selten sind, dass sie bei der differentiellen Diagnose kaum ernstlich in Betracht zu ziehen sein dürften. Die Annahme eines Ileus schließen die lebhafte Druckempfindlichkeit des Leibes, der fieberhafte Anfang des Leidens aus. Vor der Verwechslung mit einem Tumor schützt die schnelle Bildung des Abscesses, die fluktuirende Beschaffenheit der Geschwulst und der ganze Verlauf des Leidens.

Ich muss hier gleich die Frage anschließen: Wie entsteht bei der subumbilicalen Phlegmone die peritonitische Reizung, welche den Beginn derselben so bedrohlich erscheinen lässt?

Sie ist schwer bestimmt zu beantworten. Eine Folge des Druckes der Transsudate auf das Peritoneum oder der Raumbeengung in der Peritonealhöhle kann sie nicht sein, denn sie begleitet nur die Anfangsstadien des Leidens, wo diese Momente noch wenig zur Geltung kommen, und schwindet mit der Bildung größerer Ansammlungen von Eiter, also mit

der Steigerung und dem Kulminationspunkte der Raumbeengung. Es wäre ja möglich, dass eine cirkumskripte Peritonitis wirklich das Anfangsstadium des Leidens begleitet, doch spricht gegen diese Annahme, dass dieselbe in allen Fällen begrenzt bleibt und nach kurzem Bestande wieder schwindet, und dass wir an anderen Stellen des Leibes subperitoneale Eiterungen ohne peritonitische Zeichen verlaufen sehen. Wahrscheinlicher ist es daher, dass die schmerzhafte Zerrung, langsame Dehnung und endliche Zerreißung der vielfachen Bindegewebsstränge, welche nach Richet's Untersuchungen vom Peritoneum nach der hintern Scheide der Recti und zu den Inscriptiones tendineae gehen, das Brechen und die heftigen Schmerzen bedingen. Ich habe mich bei Experimenten, die ich über das Verhältnis der Schmerzen zum Fieber anstellte, überzeugen können, dass eine langsame, wiederholte Dehnung der Gewebe durch Einschiebung von Fremdkörpern oder Einspritzung von Flüssigkeiten weit stärkere lokale und allgemeine Reaktion hervorruft, als eine plötzliche Durchreißung derselben in Folge einer massenhaften Injektion. Mit der Bildung des Abscesses ist diese schmerzhafte Dehnung und Zerrung der Gewebe beseitigt, und damit sistiren denn auch die peritonitischen Reizerscheinungen.

Ich habe bereits erwähnt, dass ein traumatischer Ursprung der subumbilicalen Abscesse in unseren Fällen nicht nachgewiesen, aber auch nicht absolut zu bestreiten war. Zerreißungen von Rectusfasern mit blutigen Suffusionen sind wohl häufiger, als allgemein angenommen wird, besonders bei kräftigen, jungen Leuten, die turnen, ringen, schwimmen etc., oder viel husten, brechen etc. Hat auch der Übergang unberührter subkutaner Hämatome und Blutextravasate in Eiterung vom bakteriologischen Standpunkte aus noch viel Dunkles, so ist derselbe doch durch die klinische Erfahrung unbestreitbar festgestellt.

Trotzdem liegen meiner Meinung nach auch keine zwingenden Gründe vor, in allen Fällen auf ein Hämatom oder Rheuma als kausales Moment zurückzugreifen. Ich habe bereits Ihre Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass in dem subumbilicalen Raume die Reste des Urachus liegen und dass sich durch spindelförmige Erweiterungen von abgeschlossenen Räumen oder durch Abschnürungen seitlicher Ausbuchtungen Cysten in demselben entwickeln können. Zwar ist es nach den neueren Untersuchungen, besonders nach denen von Wutz, unwahrscheinlich, dass größere Abscesse im subumbilicalen Raume auf pathologische Veränderungen in umfangreichen Urachuscysten zurückzuführen seien. Denn große, praktisch belangreiche Tumoren scheinen sie beim Menschen nicht zu bilden. Die beiden von Hoffmann berichteten Fälle ist Wutz geneigt als abgesackte Exsudate von einer ungewöhnlichen, chronisch hämorrhagischen Form der Peritonitis aufzufassen, wobei er freilich für ein unbewiesenes, doch nicht unwahrscheinliches, ein fragliches und dazu auch

schwer nachzuweisendes pathologisches Moment setzt. Zu Gunsten seiner Auffassung spricht die schon erwähnte Beobachtung Heineke's, deren ganzer Verlauf die Annahme einer großen Urachuscyste nahe legte. Trotzdem wurde durch die Sektion erwiesen, dass es sich um ein abgesacktes peritonitisches Exsudat handelte, in dem auffälliger Weise zahlreiche Plattenepithelien vorhanden waren. Woher diese gekommen sein sollten, wenn nicht von den Urachusresten, ist schwer zu verstehen. Wenn es sich also nicht um eine durchgebrochene Urachuscyste gehandelt haben sollte, so müsste sich doch wenigstens sekundär der Urachusrest stark bei der Eiterung betheiligt haben. In den beiden von Roser berichteten Fällen der Art ist zwar auch der anatomische Nachweis nicht strikte geführt, doch erscheint mir die Annahme eines durch den Nabel und in die Blase perforirten abgesackten peritonitischen Exsudates oder einer Ovarialcyste, zu der Ledderhose neigt, weit unwahrscheinlicher, als die von dem ausgezeichneten Beobachter selbst aufgestellte. Die von Freers bei einem Manne beobachtete, aus drei Gewebslagen (seröser, elastischer und Plattenepithel bestehende Cyste, in deren subperitoneale Schicht das fibröse Gewebe des Urachus direkt überging, wäre zweifellos als von diesem ausgehend zu betrachten, wenn sie nicht so enorm groß gewesen wäre, dass sie den ganzen Raum der Bauchhöhle einnahm und 50 Liter Flüssigkeit fasste.

Wir wollen also die Frage, ob es große Urachuscysten giebt, hier offen lassen. Darin stimmen aber alle Beobachter überein und auch ich kann es bestätigen, dass kleinere cystische Gebilde, unter denen wohl die von A. Walter an einem zwölfjährigen Knaben beobachtete 2,5 cm lange und 1,6 cm breite als die größte zu betrachten wäre, an den Urachusresten keine Seltenheit sind. Wutz hat nachgewiesen, dass sich in diesen Gebilden Entzündungen und Eiterungen, seltener selbständig als im Anschlusse an solche der Harnblase, entwickeln können. Er fand bei einem älteren, an Prostatahypertrophie und katarrhalischer Cystitis leidenden Manne zwei dem Urachuskanälchen angehörende Cysten, in welchen durch die Blaseneiterung eine ulcerative Entzündung angeregt war. Man gelangte von der Blase aus in einen Abscess, von diesem in einen zweiten und von diesem dann nach dem Nabel zu in das Urachuskanälchen. Die Auskleidung beider Höhlen war röthlich, locker, fetzig und zeigte ein mehrschichtiges Epithel. Das Bindegewebe, welches dieselben umgab, stand in kleinzelliger Infiltration. Auch bei einem 20jährigen, an Perityphlitis verstorbenen Manne fand sich in einer kleinen Urachuscyste der Beginn einer von der Blase aus fortgeleiteten Eiterung. Die hellgelbliche Flüssigkeit enthielt neben polymorphem Epithel Blut- und Eiterkörperchen in großer Menge. Durch Ruptur einer solchen Cyste könnte sich die Eiterung auf das Bindegewebe fortpflanzen, welches den Urachus einhüllt, und so die Phlegmone subum-

bilicalis erzeugen. Einen anatomischen Nachweis für diesen Modus der Entstehung der subumbilicalen Abscesse konnte ich, trotzdem ich im Eiter charakteristische Plattenepithelien, deren diagnostischer Werth, so lange die Beobachtung Heineke's unwidersprochen ist, fraglich erscheint, gefunden habe, nicht sicher führen. Es spricht aber noch zu Gunsten derselben die Thatsache, dass alle von mir beobachteten Fälle sich bei Männern ereigneten und dass bei zweien eine gonorrhoische Infektion mit Blasenkatarrh voraufgegangen war.

Die Prognose ist in allen Fällen, die ich beobachtet habe, eine günstige gewesen. So stürmisch und bedrohlich das Krankheitsbild auch anfänglich erscheint, so mild und gefahrlos ist der weitere Verlauf, wenn rechtzeitig eine kundige chirurgische Behandlung eintritt. Ich habe die Bauchdecken über dem Abscess in ganzer Ausdehnung schichtweise und präparirend gespalten, die Wandungen der Höhle ausgekratzt und diese dann mit Jodoformgaze ausgestopft, um sie später bei sistirender Sekretion durch eine sekundäre Naht zu schließen. So wurde in 2—3 Wochen ungestörte Heilung erzielt.

Hier sollte und wollte ich eigentlich meinen Vortrag schließen. Dennoch würde meiner Meinung nach das Bild, welches ich Ihnen von der Bedeutung des subumbilicalen Raumes geben möchte, ein unvollständiges sein, wenn ich Ihnen nicht noch eine Reihe von Beobachtungen vorführte, in denen derselbe sekundär in Mitleidenschaft gezogen sein könnte. Es ist eine bunte und gemischte Gesellschaft, in die ich Sie da bringe. Auch sind ihre Mitglieder auf ihre Herkunft und ihren Aufenthalt im subumbilicalen Raume oft nicht hinreichend legitimirt. Und wenn von ihnen wirklich zuletzt auch dieser besetzt würde, so hat dies Ereignis doch nur einen untergeordneten klinischen Werth. Nur die Kritik und das Streben nach vollständiger Erschöpfung der Materie forderte diesen kurzen Nachtrag.

2. Der chronische Abscess im subumbilicalen Raume.

Chronische Eiterungen finden sich im subumbilicalen Raume noch seltener als akute. Auch liegen bei jenen die anatomischen und klinischen Verhältnisse bei Weitem nicht so klar, wie bei diesen. Die bei dem schleichenden Verlaufe dieser Processe, bei der Entfernung der primären von den sekundären Herden bald eintretenden Folgezustände in intra- und extraperitonealen Räumen, verwischen die Bilder und lassen Ursache und Wirkung, die Reihenfolge der Erscheinungen, besonders aber die genaue Bestimmung der anatomischen Lokalitäten, in denen die Processe begannen und bis zu denen sie vorgedrungen sind, nicht mehr mit aller Bestimmtheit erkennen.

Richelot behauptete in der Debatte, die sich an Heurtaux's Vortrag entwickelte, dass die Mehrzahl aller subumbilicalen Eiterungen tuberkulöser Natur seien. Er stützte sich dabei auf eine eigene Beobachtung, auf eine solche Verneuil's, und deutete auch zwei von Heurtaux berichtete in dieser Weise. In allen diesen Fällen seien nach Entleerung käsiger Eitermassen Fisteln zurückgeblieben und die Patienten später der Tuberkulose erlegen. Ich habe bei Erwachsenen etwas Ähnliches nicht beobachtet, wohl aber dreimal die räthselhaften Nabelabscesse bei skrophulösen Kindern, auf welche Stromeyer's Scharfblick zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Die kleinen Patienten beginnen hektisch zu fiebern und bald tritt ein beträchtlicher Meteorismus ein. Durch Monate zieht sich dieser klägliche Zustand hin, bis sich endlich unter hohem kontinuirlichen Fieber und beträchtlichen Allgemeinstörungen eine Röthe und bald ein kleiner Abscess unter dem Nabel bildet. Der Eiter liegt anfänglich tief und durchbricht langsam die Gewebe, um sich dicht unter dem Nabel zu entleeren. Er ist ausgesprochen käsig. Im subumbilicalen Raum kann die käsige Eiterung eine größere Ausdehnung erreichen und ihn schließlich ganz erfüllen. So fand ich es in einem Falle bei einer Erweiterung der Fistel. Bei den beiden andern trat einige Zeit nach der Eröffnung des Abscesses Darmperforation (also von außen nach innen) ein, doch wurden nur geringere Quantitäten des Darminhalts durch die Fistel entleert. Zwei Patienten gingen an Tuberkulose zu Grunde, der dritte heilte spontan, nachdem eine Kothfistel 8 Monate hindurch bestanden hatte. Eine ähnliche Beobachtung berichtet Ziehl von Voigt. Santesson behauptet, auch bei Erwachsenen Darmfisteln aus unbekannter Ursache in der Linea alba und dabei einige Male Heilung gesehen zu haben. Ich aber habe dies Leiden nur bei Kindern beobachtet. Stromeyer führte es auf vereiterte Mesenterialdrüsen zurück. Der Eiter nehme seinen Weg langsam zwischen den Platten des Mesenteriums nach hinten und wandere dann im subserösen Lager nach vorn. Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Kinder im Beginn des Leidens zu untersuchen und größere Drüsenpackete neben der Wirbelsäule und im Abdomen durch die Palpation nachzuweisen. Das will aber wenig sagen, da nach den Beobachtungen von Rilliet und Barthez bei der Hälfte aller tuberkulösen Kinder Tuberkulose der Lymphdrüsen, wenn auch nur bei $^{1}/_{16}$ derselben weiter vorgeschritten und vorherrschend, nachzuweisen ist. Bei den Sektionen fanden wir zwar die Mesenterialdrüsen beträchtlich vergrößert und zu knolligen Geschwülsten vereinigt, dabei innen lebhaft geröthet, mit käsigen Herden oder miliaren Knötchen durchsetzt, auch wohl ganz in schmierige Abscesshöhlen verwandelt, doch waren meist schon Infektionen von Organ zu Organ und so beträchtliche Veränderungen und Verwachsungen am Peritoneum und den Därmen eingetreten, dass der Zusammenhang des subumbilicalen Abscesses mit den

tuberkulösen Lymphdrüsen nicht mehr sicher darzustellen war. In einem Falle von Ziehl aber konnte durch die Sektion eine Perforation käsig erweichter Mesenterialdrüsen in den Darm und in eine subumbilicale Eiterhöhle nachgewiesen, die primäre Erkrankung indessen auch bei den weit vorgeschrittenen Veränderungen nicht mehr ermittelt werden. Trotzdem hat die Auffassung Stromeyer's für diese Fälle, besonders wenn die Bildung einer Kothfistel ausbleibt oder erst nach Eröffnung des Abscesses eintritt, viel Wahrscheinlichkeit für sich.

Die weitaus größte Zahl solcher Kothfisteln ist freilich wohl auf eine tuberkulöse Peritonitis und Darmtuberkulose, seltener auf die eine oder die andere allein zurückzuführen. Ziehl hat eine Zahl solcher Beobachtungen aus der Dusch'schen Klinik und aus der Litteratur zusammengestellt. Die Perforation fand dabei meist in der Mitte der Nabelnarbe, nur ausnahmsweise im subumbilicalen Raume statt. Das sind die Fälle, auf die sich wohl die von mir citirte Bemerkung König's bezieht.

Es ist auch noch die Frage, ob nicht in vielen Fällen der Art Aktinomykosis abdominalis vorgelegen hat. Zemann hebt mit Recht hervor, dass dieselbe das Bild eines langsam fortschreitenden, fast fieberlosen Siechthums in Folge einer chronischen Peritonitis darbieten könne. Obgleich feststeht, dass der Strahlenpilz durch die äußere Haut in den Körper eindringen kann, so sind doch in allen bisher bekannt gewordenen Fällen von Bauchdecken-Aktinomykosis primäre Erkrankungen des Darms voraufgegangen. Selbst in den wenigen Fällen, in denen ein Trauma vor dem Eintritte dieser Affektion bestimmt nachgewiesen werden konnte (Hochenegg), scheint durch dasselbe erst der Übertritt der Aktinomykes aus dem Darme in die Bauchdecken vermittelt zu sein. Lieblingssitz ihrer Entwicklung bilden Nabel und rechte Unterbauchgegend. Ich habe einen Fall beobachtet (bei einem Mann von 32 Jahren), in welchem die aktinomykotische Infiltration als ein derber, abgegrenzter apfelgroßer Tumor im subumbilicalen Raume zum Vorschein kam. Patient wurde anfänglich sehr wenig dadurch gestört. Die Haut war über dem Tumor verschieblich und nicht verändert. Ich nahm, obwohl die centrale Lage des Tumors Bedenken erregte, wie Volkmann in dem von Glaser mitgetheilten Falle, das Bestehen eines Fibroids an und rieth dem Patienten zur Operation. Dieselbe wurde indessen verweigert. Der Verlauf des Leidens war anfänglich ganz fieberlos, dann wechselten entzündliche Schwellungen und akute Nachschübe Monate hindurch mit ganz schmerzensfreien Intervallen. Vier Monate, nachdem Patient das Leiden bemerkt hatte, trat unter Ödem, Verdünnung und Röthung der nicht mehr über dem beträchtlich gewachsenen, diffus in die Bauchdecken verstreichenden, weichen Tumor verschieblichen Haut ein Durchbruch des Eiters an verschiedenen Stellen ein. Dieser enthielt nur spärliche Aktinomykeskörner, doch schon vom dritten Tage ab kothige

Beimischungen. Die Fistelmäuler lagen unter dem Nabel zu beiden Seiten der Mittellinie. Sie kommunicirten unter sich. Ich versuchte noch eine Exstirpation und Ausräumung aller unterminirten, schwartig verdickten, schwielig infiltrirten Partien und der darin abgekapselten, von schwammigen Granulationen umschlossenen Eiterherde, wobei ich bis auf die siebförmig von Fisteln durchbrochenen Därme kam. Der schon sehr erschöpfte Patient verstarb 14 Tage nach der Operation. Die Sektion wurde verweigert. Es bleibt aber bei allen diesen Beobachtungen fraglich, wie weit der subumbilicale Raum dabei in Mitleidenschaft gezogen wurde und somit von den chronischen Abscessen, welche sich nach Angabe der Franzosen in ihm mit Vorliebe entwickeln sollen, sehr wenig vor einer sorgfältigeren Prüfung bestehen.

3. Durchbrüche entfernter Eiterherde in den subumbilicalen Raum.

Bei den Beobachtungen, welche ich Ihnen unter dieser Rubrik vorzuführen mir erlauben werde, scheint es mir ebenso schwierig, wie in den eben besprochenen, zu entscheiden, ob sich die pathologischen Processe wirklich im subumbilicalen Raum abspielten oder bis zu demselben erstreckten, oder ob sich, wie bei andern subserösen Abscessen, die Eiterung im subserösen Raume fortpflanzte, um am Nabel oder überhaupt an der nachgiebigsten Stelle der Bauchwand durchzubrechen. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass der subumbilicale Raum bei ihnen schließlich in Mitleidenschaft gezogen wurde, und desshalb schließe ich die Fälle kurz hier an.

Aus der Thatsache, dass der subumbilicale Raum nach allen Seiten gut abgeschlossen ist, erhellt schon, dass Eitereinbrüche in denselben schwierig und selten sein werden. So kenne ich keinen, habe auch in Blin's Zusammenstellung keinen Fall gefunden, in dem dies von einer perinephritischen Eiterung geschehen wäre. Dasselbe gilt von den kalten Abscessen, welche von tuberkulösen Erkrankungen der Rippen und des Sternum ausgehen. Sie schieben sich zwischen die Bauchmuskeln, besonders zwischen Obliquus abdominis externus, welcher von der äußern Fläche der falschen und zweier oder dreier wahren Rippen entspringt und den von der innern Fläche der falschen Rippen entspringenden Musc. transversus abdominis, und wandern in dieser Bahn weiter.

Nur der langsam dehnenden und beständig usurirenden Macht subperitoneal herabsteigender Eitermassen gelingt es zuweilen, in den subumbilicalen Raum einzubrechen. So treten höchst selten vernachlässigte, schleichende Empyeme zwischen den vordern Ursprungszacken des Zwerchfells hindurch, gelangen in das subperitoneale Bindegewebe, bahnen sich langsam bis in die Nabelgegend ihren Weg und können in den

subumbilicalen Raum gelangen. Das sahen wir bei einem 8jährigen Mädchen aus Russland. Das Empyem erreichte linkerseits die Höhe der Scapula. Dazu fand sich ein fluktuirender eiförmiger Tumor links neben der Linea alba unterhalb des Nabels, der beim Husten deutlich anschwoll. Bei der schichtweisen Spaltung desselben, die bis unter die Muskeln führte, entleerten sich enorme Quantitäten eines dünnen Eiters. Die bloßgelegte Abscesshöhle hatte Form und Größe und hielt die Grenzen des subumbilicalen Raumes ein. Ich machte nun noch eine Rippenresektion und konnte dann die ganze Höhle bis zum subumbilicalen Raum durchspülen. Nach Überwindung vieler Gefahren und bedrohlicher Inanitionszustände gelang es schließlich doch, die kleine Patientin am Leben zu erhalten.

Es ist auch einige Male beobachtet worden, dass sich Leberabscesse zwischen den Blättern des Lig. suspensorium in dem dieses Band begleitenden Bindegewebe bis in den subumbilicalen Raum vorschieben. Rouis beschreibt einen solchen Fall, Bramann einen noch interessanteren. Letzterer betraf eine Frau von 45 Jahren, welche unter hohem Fieber, lebhaften Schmerzen in der Lebergegend, Neigung zum Erbrechen und Meteorismus erkrankte. Der Arzt fand bald einen Tumor oberhalb des Nabels rechterseits, faustgroß und auf Druck empfindlich, welcher nach 4 Wochen durch Kataplasmen und Einpinselungen von Jodtinktur wieder verschwand. Nach 14 Tagen wurde er aber unterhalb des Nabels schon wieder entdeckt. Das Allgemeinbefinden der Patientin war leidlich, Icterus und Urinbeschwerden fehlten. Zwei Jahre später brach ein übelriechender Eiter aus dem Nabel hervor; die Geschwulst verschwand, nur eine Fistel blieb zurück. 16 Jahre darauf kam die Kranke in die Klinik. Es zeigte sich nun in der Mittellinie des Abdomen eine eiförmige Geschwulst, welche vom Nabel fast bis zur Symphyse reichte, eine größte Breite von 8 cm hatte, deutlich hinter den Bauchdecken lag und mit ihnen verwachsen war. In ihrem untern Ende lagen 4 taubeneigroße Gallensteine. Aus der Höhle wurden mehrschichtige Plattenepithelien ausgekratzt. Die Heilung verlief ungestört. Ich habe im Jahre 1876 mit Biermer einen Fall von Leberabscess behandelt, der ähnlich verlief. Auch bei diesem Patienten zeigten sich keine charakteristischen Symptome von Seiten der Leber (le foie était désespérant par son silence, sagt Béranger-Férand), denn Icterus und Erbrechen fehlten. Das Leiden des 27jährigen kräftigen Patienten wurde auf ein Trauma zurückgeführt. Längere Zeit nach demselben traten unregelmäßige Fieberanfälle ein. Die Leberdämpfung nahm zu, das Zwerchfell stieg in die Höhe. Als ich den Patienten 6 Monate nach dem Trauma sah, fand sich ein ovaler Tumor rechts unter dem Nabel, die breite Seite nach oben, die Spitze nach unten gerichtet, dessen Dämpfungsgrenzen in die der Leber übergingen. Er war weich und fluktuirend und schwoll beim Husten an.

Durch Druck konnte man ihn verkleinern. Seine Länge betrug 8 cm, seine größte Breite 9 cm. Bei der Spaltung desselben wurde ein gelbgefärbter, übelriechender Eiter entleert, in welchem Lebergewebe nachweisbar war. Die Abscesshöhle, welche ich bloßgelegt hatte, zeigte Form und Größe des subumbilicalen Raumes. Da das Fieber anhielt, musste ich noch eine parallel dem Rippenrande verlaufende Incision durch die Bauchdecken hinzufügen. Sie führte in eine große intraperitoneale Eiterhöhle, die von allen Seiten abgeschlossen war, nach unten aber im Verlaufe des Ligamentum suspens. hepatis einen Abfluss nach dem subumbilicalen Raume hatte. Nun erholte sich Patient langsam und wurde schließlich geheilt. Dass Gallensteine auf diesem Wege bis in die Harnblase wandern können, zeigen auch noch die Beobachtungen von Faber, Kolittin, Pelletan, Güterbock etc.

Selbst die perityphlitischen Eiterungen gelangen zuweilen in den subumbilicalen Raum. A-t-on à faire à une perityphlite, sagt Brin, on a vu l'appendice vermiforme épaissi, ce confondant avec le tissu cellulaire induré, se dilater et constituer à lui seul la poche pyo-stercorale. Dans ces cas il se deplace, se porte en avant, ou bien en haut, du coecum à l'ombilic par exemple (Southam). Eine Frau von 27 Jahren ging der Breslauer Klinik wegen einer Kothfistel unter dem Nabel rechts von der Mittellinie zu. Sie war vor 10 Monaten unter heftigen Leibschmerzen, Erbrechen und Verstopfung erkrankt. Nach 6 Wochen schweren Leidens hatte sich eine Geschwulst von Eiform an der Stelle gebildet, wo sie jetzt die Fistel hatte. Nach spontanem Durchbruch derselben floss viel stinkender Eiter und bald auch Koth aus. Bei der schichtweisen Spaltung der Bauchdecken gelangten wir in eine mit schmierigen Granulationen ausgekleidete, nach Lage, Form und Größe genau dem subumbilicalen Raume entsprechende Eiterhöhle. An ihrer hinteren Wand im unteren und äußeren Winkel lag die Kothfistel. Sie wurde vom exulcerirten Processus vermiformis gebildet, in dessen Lumen wir einen Kirschkern fanden. Nach Entfernung desselben, Resektion des Proc. vermiformis und Ausräumung der Abscesshöhle wurde Heilung der Patientin erzielt.

4. Vereiterte Tumoren im subumbilicalen Raume.

Um Missverständnissen gleich von vornab zu begegnen, möchte ich besonders betonen, dass ich die Geschwülste der Bauchdecken nur so weit in meine Betrachtungen ziehe, als sie durch Vereiterung zur Abscessbildung im subumbilicalen Raume führen können.

Isolirte Echinokokken der Bauchdecken gehören zu den größten Seltenheiten. Ledderhose kennt nur 13 sichere Fälle in der Litteratur, von denen einer (Courty's) durch die Sektion bestätigt wurde. In der

Mehrzahl dieser Fälle entwickelte sich die Geschwulst im präperitonealen Bindegewebe in der Umgebung des Nabels. Ich habe einen Mann von 32 Jahren operirt, bei welchem sich ein fluktuirender, glatter, schmerzloser, unbeweglicher Tumor von Faustgröße unter dem Nabel rechterseits neben der Mittellinie innerhalb 6 Jahren entwickelt hatte. Patient war in dieser Zeit öfter von Brechen gequält, sonst aber gesund gewesen. Athembeschwerden verursachte der Tumor nicht, auch verschob und veränderte er sich bei den Athembewegungen nicht. Seit drei Wochen war der Tumor unter Fieberbewegungen schmerzhaft und größer geworden, die Haut über demselben geröthet und ödematös. Die Geschwulst hatte Sitz, Form und Größe des subumbilicalen Raumes. Ich machte am äußern Rande des Rectus eine präparatorische Eröffnung derselben, wobei ich in dem subperitonealen Gewebe auf den allseitig verwachsenen Echinokokkus-Sack stieß. Er ließ sich nicht exstirpiren, da er auf dem Peritoneum fest adhärirte. Daher beschränkte ich mich auf Spaltung, Auskratzen und Tamponade desselben. Der Patient ist genesen und hat sich nicht wieder gezeigt, ich vermuthe also, dass er gesund geblieben ist und dass sich in keinem andern Organe Echinokokken entwickelt haben. Es ist nicht zu entscheiden, ob sich der Sack in dem subumbilicalen Raume entwickelt hat, wenn es auch nach Sitz und Form desselben wahrscheinlich erschien.

Obgleich die Annahme nahe liegt, dass sich am Nabel leicht Epidermoidalkeime verlagern und zur späteren Entwicklung von Dermoidcysten Veranlassung geben könnten, so fehlte es doch bis vor kurzer Zeit noch an sicheren Beobachtungen der Art, denn der von Verneuil-Villar genauer untersuchte Fall bietet doch, wie Ledderhose mit Recht hervorgehoben hat, viele von dem klinischen Bilde der Dermoide abweichende Momente dar. Die Unterscheidung der Dermoide von Atheromen oder Nabelsteinen ist oft recht schwer und von den Autoren meist nicht in Rechnung gezogen. Erst in neuester Zeit haben Duplay, Longet und bei uns besonders Güterbock gut charakterisirte Dermoidgeschwülste zwischen Nabel und Schwertfortsatz (letzterer einen Tumor von Kindskopfgröße), oder direkt am Nabel beschrieben. Ich operirte eine Frau, welche mit einer Fistel rechts unter dem Nabel, dicht neben der Linea alba, in die Klinik kam. Diese führte in eine tief gelegene, allseitig gut abzutastende, wenig verschiebliche Geschwulst von Apfelgröße, welche vom Nabel ab sich 8 cm nach unten erstreckte und eine größte Breite von 5 cm hatte. Bei Druck auf dieselbe entleerten sich Eiter, käsig-schmierige Massen und Haare. Die Patientin hatte den Tumor erst seit fünf Wochen bemerkt, als er durch Entzündung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit lästig wurde. Der Aufbruch fand vor 14 Tagen statt. Da die Geschwulst mit dem Peritoneum nicht verwachsen war, so bot ihre Entfernung keine Schwierigkeiten dar. Auch hier muss ich das Verhältnis des Dermoids zum subumbilicalen Raume als unentschieden bezeichnen.

Wo Epithel ist, da kann auch ein Krebs entstehen. Primär scheint sich derselbe aber im subumbilicalen Raume sehr selten zu entwickeln. C. E. E. Hoffmann hat wohl zuerst einen vom Urachus-Epithel ausgehenden beschrieben. Der Patient war 28 Jahre alt und hatte in der Jugend eine Blasennabelfistel, die durch Ätzung geheilt wurde. Fünfundzwanzig Jahre später entwickelte sich unter dem Nabel, median gelegen, eine harte, höckrige, sehr empfindliche Geschwulst, die bald aufbrach. Dabei entleerte sich erst Eiter, später aber auch Urin und eine große Zahl zwiebelartiger, aus kolossalen Plattenepithelien zusammengesetzter Kugeln. Ein Jahr danach starb der Kranke unter peritonitischen Erscheinungen. Bei der Sektion fand sich eine hinter der vorderen Bauchwand nach abwärts verlaufende und mit ihr fest verbundene, sich allmählich erweiternde Höhle, welche sich vom Nabel bis zum Scheitel der Blase und auf ihre hintere Wand erstreckte und von unregelmäßigen, stark zerfressenen Wandungen gebildet war. An der Übergangsstelle auf die hintere Blasenwand hatte die Perforation stattgefunden. Das Innere der Blase war sonst normal. Die Höhlenwände bildeten ein dichtes Lager von Zapfen, welche aus koncentrisch geschichteten, großen Plattenepithelien zusammengesetzt und durch sparsam entwickeltes Bindegewebe von einander getrennt waren.

Ich habe eine ganz ähnliche Beobachtung gemacht. Dr. Hanuschke konsultirte mich im Jahre 1874 bei einem 32jährigen Manne wegen eines Geschwüres unter dem Nabel. Der Patient erinnerte sich genau, dass ihm während des Pissens in seiner Jugend der Nabel feucht geworden sei. Später habe sich dies Symptom vorloren, auch seien niemals Urinbeschwerden vorhanden gewesen. Im Beginne des Jahres 1873 habe er zufällig unter dem Nabel eine taubeneigroße, harte Geschwulst gefühlt, die ganz symptomlos entstanden und verlaufen sei. Von da ab habe er ihr beständiges Wachsthum konstatirt. Im Herbste des Jahres traten vermehrter Harndrang, Brennen beim Harnlassen und ein Sediment im Urin auf. Ende des Jahres ging er zum Arzte, da seine Beschwerden größer, der Tumor stark gewachsen, sein Allgemeinbefinden gestört waren. Dr. Hanuschke vermuthete, da die Geschwulst weich und stellenweise fluktuirend sich anfühlte, einen Abscess und machte daher eine lange Incision über dieselbe, wobei neben eitrig-schleimigen Massen viel abgestorbene Gewebspfropfen sich entleerten. Aus der Incisionswunde wucherten bald Geschwulstmassen hervor, die unter Blutungen zerfielen und zur Bildung eines großen Geschwüres führten. Ich fand den Patient sehr elend und blass, von beständigem Harndrang und Strangurie furchtbar gequält. Das Geschwür saß 2 cm unter dem Nabel und stellte sich als ein tiefer Krater von Kartenherzform dar (Fig. 5). Seine Ränder waren aufgeworfen, hart und überragten das Niveau der Haut um 4 cm. Die größte Breite desselben betrug 8 cm, die größte Länge 7 cm. Der

Grund war sehr unregelmäßig, mit harten Knoten bedeckt. Er hatte, vom Niveau der Haut gerechnet, eine Tiefe von 5 cm. Die Umgebung des Geschwürs zeigte eine beträchtliche Verhärtung, die sich nach der Blase zu in einem spitzen Winkel herabzog. Bei Druck entleerte sich aus dem Geschwür eine dünne, blutig-eitrige, stinkende Flüssigkeit mit vielen Gewebstrümmern. Letztere bestanden aus Kugeln, welche zwiebelartig geschichtet und aus kolossalen Plattenepithelien gebildet waren. Der saure Urin zeigte eine leichte Trübung und ließ beim Erkalten ein eitriges Sediment fallen. Die Inguinaldrüsen waren beiderseits angeschwollen. Dem Patienten war ein operativer Eingriff versprochen worden und er wünschte ihn dringend. Der Kräftezustand erlaubte wohl einen solchen, doch war eine radikale Entfernung des Tumors ausgeschlossen. Wir spalteten die Bauchdecken in der Mittellinie bis zur Symphyse und gelangten unter der Muskelschicht in derbe, speckiggraue Tumormassen, die vorn und hinten fest adhärirten. Ich versuchte mit Pincette und Schere, mit Löffel und Glühschlinge so viel wie möglich zu entfernen, gerieth aber immer mehr in die Tiefe, bis an die Hinterwand der Harnblase, die ganz mit Tumormassen bedeckt war. Eine Perforation derselben konnten wir nicht entdecken. Patient starb 14 Tage nach der Operation an Inanition. Die mikroskopische Untersuchung der Tumormassen ergab ein derbes Cancroid, dessen Kugeln aus so großen Plattenepithelien gebildet wurden, wie wir sie in den subumbilicalen Abscessen gefunden haben. Nach dem Tode wurde von Dr. Hanuschke das Abdomen eröffnet. Das Innere der Blase war, eine katarrhalische Schwellung der Schleimhaut abgerechnet, intakt. Auch die Prostata zeigte keine Abnormitäten; ebenso wenig die Intestina.

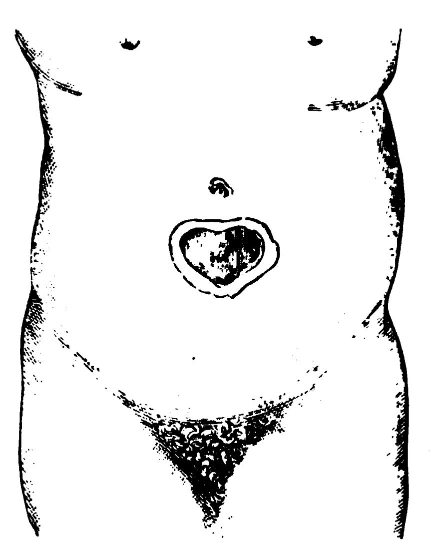


Fig. 5.

Häufiger scheinen sekundäre Krebse theils durch kontinuirliches Weiterschreiten von benachbarten Organen, besonders dem Magen, theils durch Infektion auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahnen aus entfernten Primärsitzen in den subumbilicalen Raum zu glangen, wobei sich der primäre Krebs symptomlos hinter dem sekundären zu verstecken liebt. Vom ersteren Modus habe ich eine Beobachtung auf dem Chirurgenkongress 1888 (Verh. XVII, 29) vorgetragen. Einen ganz ähnlichen berichtet

Pernice aus der gynäkologischen Klinik zu Bres.
Patientin bestand ein straußeneigroßer Tumor 1 cn
sich in etwa $^3/_4$ Jahr unter Erbrechen, Appetitlosigke
entwickelt hatte. Er setzte sich in die Tiefe fo
hinten zu nicht umgreifen, nach unten lief er in e
als derber Strang bis zum Vertex der Blase zu ve
waren seine Grenzen 5 cm von der Linea alba se
Bei der Laparotomie entleerte sich aus 3 kleinen A
schmierige Masse. Es stellte sich dabei heraus, d
Pylorus ausging. Wenige Stunden nach einer typisc
starb Patientin im Collaps. In den Lymphbahnen wan
Uteruskrebse bis in den subumbilicalen Raum. So ko
einer an Uteruskrebs verstorbenen 59jährigen Frau die
tion am Urachus und den Nabelarterien entlang, und
Falle die Lymphbahnen des Urachus und des Lig. susp
einem primären Pyloruskrebs aus bis zum Nabeltumor in

Ich brauche wohl nicht besonders hervorzuheben, da
bei allen diesen sekundären Eiterungen viel schlechter
mären, ja meist ganz hoffnungslos erscheint.

Bei der Behandlung liegt die einzige Hoffnung in e
und gründlichen Beseitigung des primären Krankheitsherde
probten Mitteln.

90.

(Chirurgie Nr. 25.)

Über die operative Behandlung der Mikrocephalie.

Von

J. H. Åkerman,

Stockholm.

Man begeht sicherlich keinen Irrthum, wenn man es als eine allgemein verbreitete Ansicht aufstellt, dass nicht alles Neue, was uns mitgetheilt wird, einen Fortschritt in unserer Wissenschaft bedeutet. Zuweilen wird ganz einfach etwas Altes wieder aufgefrischt, zuweilen besteht das Neue in einer so unwesentlichen Veränderung, dass seine Bedeutung für jeden anderen als den Verfasser selbst verloren geht, zuweilen endlich erscheint es so zersplittert, dass sein Totalbild in der Menge der Detailangaben vollkommen verschwindet. Die Beispiele hierfür sind so zahlreich und liegen so nahe auf der Hand, dass es nicht nöthig ist, sie hier hervorzuheben.

Doch wenn das Neue wirklich unsere Kenntnis der krankhaften Veränderungen im menschlichen Körper vermehrt, oder wenn es dazu beiträgt, unser Verständnis für das Auftreten und Wesen einer Krankheit zu fördern, dann lebt und wächst es. So oft ein operatives Verfahren die chirurgische Behandlung einer krankhaften Affektion erleichtert und vereinfacht, so oft es sich herausstellt, dass dieses Verfahren ein besseres Resultat ergiebt als die bisher erlangten, oder noch mehr, so oft es das Feld unseres Eingreifens erweitert, — dann wird es in allen Ländern versucht, damit die gesammelten Erfahrungen ihm seinen Platz unter den übrigen chirurgischen Heilmethoden anweisen.

Die Gehirnchirurgie ist eines der Gebiete, auf welchem augenblicklich am fleißigsten gearbeitet wird. Der thatsächliche Gewinn der bisher vorgeschlagenen und ausgeführten Operationen steht allerdings in einem geringen Verhältnis zur Anzahl der behandelten Fälle, aber wie viel ist schon für die Topographie des Gehirns gewonnen und für wie zahlreiche Krankheiten sind schon feste und klare Indikationen zu ihrer

operativen Behandlung gestellt worden. Zuletzt ist man so weit gekommen, dass man ein Recht zu haben glaubte, auch da zu operiren, wo die direkte pathologisch-anatomische Unterlage noch zweifelhaft war oder gar fehlte. Zu diesen Operationen verdienen folgende gerechnet zu werden: Operationen bei sogenannter idiopathischer Epilepsie, bei Geisteskrankheiten (Paralysie générale, Idiotie). und bei dem Zustande, von dem hier die Rede ist, bei der Mikrocephalie.

Aber ehe ich weiter gehe, muss ich einiges über die Mikrocephalie als solche sagen. Mikrocephale nennt man diejenigen Menschen, deren Hirnschale und Gehirn die normale Größe nicht erreicht haben, und deren Hirn im Zusammenhange hiermit nicht normal funktionirt. Während der Körper dieser Patienten im Allgemeinen ziemlich gut entwickelt zu sein pflegt, ist das Seelenleben mehr oder weniger beschränkt; sehr oft sind solche Personen wirkliche Idioten.

Der Kopf ist unproportionirt klein im Verhältnis zum Rumpf. Doch liegt der Grund für die geringe Größe hauptsächlich in der Hirnschale. das Gesicht pflegt nämlich ziemlich gut entwickelt zu sein. Typische Mikrocephal-Gehirne wiegen nur 300—500 g (kaum die Hälfte des normalen), das große Gehirn zeigt dabei die meiste Verminderung. Das allgemeine Aussehen und der Bau dieser Gehirne stimmt oft mit dem normalen überein, doch zeichnet sich die Anordnung und der Lauf der Windungen durch große Einfachheit aus. Die Wülste haben wenig Höhe und Breite. Die Furchen sind flach und wenig verzweigt. Man hat die Entstehung dieser Erscheinungen auf verschiedene Weise zu erklären versucht, die eine Theorie (C. Vogt) lehrt, dass die Mikrocephalie als eine atavistische Bildung, als eine Form zwischen Affe und Mensch aufgefasst werden muss. Die andere Theorie (Bischoff-Aeby) behauptet, dass dieselbe als eine pathologische Erscheinung anzusehen ist, die dadurch entstanden sei, dass die Ausbildung des Gehirns aufgehalten wurde. In den Fällen, wo deutliche pathologisch-anatomische Veränderungen wahrgenommen werden konnten, sieht es so aus, als ob verschiedene Ursachen dasselbe Resultat, nämlich die Mikrocephalie haben könnten. Intrauterin kann ein abnormer Druck auf den Schädel ausgeübt werden, eben so bei der Entbindung. Blutungen innerhalb der Hirnschale rufen eine begrenzte Atrophie hervor, u. s. w. Zuweilen hat man schwartige Verdickungen der Dura, oder Hyperostosen am Schädel gefunden, und nicht selten auch partielle oder diffuse Meningo-Encephalitiden.

Aus praktischen Gründen hat man in der letzten Zeit die Mikrocephalie in zwei Unterabtheilungen geschieden. Zur ersten Abtheilung gehören die Fälle, in welchen die Betreffenden als Mikrocephalen zur Welt kommen, d. h. mit kleinem, ja zu kleinem Hirn und mit zu kleiner Hirnschale. Die andere Abtheilung umfasst die Fälle, in denen sich die genannten Theile bei der Geburt als normal erwiesen, in ihrer

Entwicklung aber durch irgend eine Ursache gehemmt oder aufgehalten wurden. Man hat mit anderen Worten die angeborene Mikrocephalie von der erworbenen unterscheiden wollen.

Da die operative Behandlung dieses Zustandes erst seit wenigen Jahren angerathen wird, kann sie mit Recht neu und modern genannt werden. Im Sommer 1890 berichtete Lannelongue in der Académie de méd. in Paris über zwei Mikrocephale, bei denen er Stücke der Gehirnschale entfernt hatte. Er ging von der Ansicht aus, dass die Mikrocephalie sowie die von ihr gehemmte psychische Entwicklung oft durch eine zu frühe Verknöcherung der craniellen Suturen und Öffnungen hervorgerufen wird. Eine künstliche den Schädel öffnende Operation — die Craniotomie linéaire — gestatte dem Gehirne, sich aufs neue und unter günstigeren Umständen auszudehnen und zu entwickeln.

Schon im folgenden Jahre war die Zahl der von Lannelongue Operirten auf 25 gewachsen, wie aus seinen Mittheilungen auf dem 5. Kongress französischer Chirurgen hervorgeht. Doch waren diese 25 nicht alle Mikrocephalen. Nach der Überschrift seines Vortrags ist die Operation auch an »les enfants arrières et les jeunes sujets présentant. avec ou sans crises épileptiformes, des troubles moteurs ou psychiques«. versucht worden.

Die Priorität macht Lannelongue ein Amerikaner Lane streitig, indem er erklärt, dass er, Lane, die Operation beinahe zwei Jahre früher, nämlich im August 1888, schon gemacht habe.

Auch wenn das der Fall gewesen sein sollte — der Bericht über die Operation ist erst 1892 publicirt, — so gehört doch Lannelongue das Verdienst, die operative Behandlung der in Frage stehenden und ähnlicher Fälle methodisch angewandt und dasjenige Verfahren ausgebildet zu haben, das dann von den übrigen Chirurgen eingeschlagen, oder ihren Untersuchungen zu Grunde gelegt wurde.

Ohne auf die kurze Geschichte und die Entwicklung der Operation jetzt schon näher einzugehen, sei zunächst nur bemerkt, dass in diesem Augenblicke (Sommer 1893) analoge Operationen in ziemlich großer Anzahl in Frankreich und Amerika gemacht worden sind. Aber auch in England, Deutschland, Italien, in der Schweiz etc. ist die Methode in einzelnen Fällen versucht worden.

Die Gelegenheit, die ich gehabt habe, die Operation an einem mikrocephalen Knaben auszuführen, veranlasst mich, über den Fall Bericht abzulegen, um so mehr, als nach der Operation so viel Zeit verflossen ist, dass man ihre Wirkung beurtheilen und verfolgen kann. Weil man viele verschiedene Meinungen über die Berechtigung und den Nutzen der Operation hegt, und weil verschiedene Verfahren angewandt und empfohlen werden, auch die Resultate nicht vollständig und übersichtlich mitgetheilt worden sind, ist es vielleicht wünschenswerth, wenn ich alles

das, was mir über die chirurgische Behandlung der in Frage stehenden Fälle während der letzten Jahre bekannt geworden ist, im Zusammenhange darzustellen versuche.

Ende Februar 1892 besuchte mich eine Frau, die Mutter eines mikrocephalen Knaben von 16 Monaten. Sie war vom Arzte an mich gewiesen worden, um das Kind operiren zu lassen. Ich schlug das Anerbieten ab, und machte sie auf die Gefahr aufmerksam, die ein chirurgisches Eingreifen mit sich führt, sowie auf das ungewisse Resultat, das zu erwarten stand. Sie kam Ende Juli wieder. Der Zustand des Kindes hatte sich während der Zeit verschlimmert. Sie erklärte, dass sie nichts unversucht lassen wollte, was auch nur eine geringe Besserung herbeiführen könnte, gehe es wie es wolle. Unter diesen Verhältnissen wurden sie und das Kind am 28. Juli 1892 in die chirurgische Klinik zu Lund aufgenommen.

Nil Olssen, geboren am 2. Oktober 1890 in Schonen. Nach Angabe der Mutter finden sich keine Krankheitsanlagen in der Verwandtschaft des Patienten. Bei der Geburt war er klein, besonders sein Kopf. Die Entbindung folgte zu rechter Zeit und ohne Schwierigkeiten. Er hat nie die Brust bekommen, sondern ist mit Kuhmilch genährt worden, wuchs aber rasch und war stets körperlich in gutem Zustande.

Die Frau kann nicht mit Bestimmtheit angeben, wann die Fontanellen und Suturen sich verknöchert anfühlten, doch sagt sie, dass sie die weichen Stellen, die man am Kopfe anderer Kinder fühlt, nicht bemerkt hätte. Der Patient hat niemals irgend ein Auffassungs- oder Beobachtungsvermögen gezeigt. Er ist immer schwierig und unruhig gewesen, und hat oft mehrere Stunden lang geschrieen. Der Schlaf war ruhig. Die Ausleerungen waren träge.

Er ist kräftig gebaut und gut ernährt. Gewicht 13,4 kg. Länge 89 cm. Die Lungen sind gesund. Die Herztöne sind rein und kräftig, ihr Rhythmus gleichmäßig. Der Puls beträgt 90—100 in der Minute. Den Urin lässt das Kind ohne Schwierigkeit in einem kräftigen Strahle. Derselbe weist nichts Abnormes auf. Der Stuhlgang ist so träge, dass er durch Laxantien herbeigeführt werden musste. Der Appetit gut. Der Schlaf ist ziemlich ungestört, die Temperatur normal.

Die Hirnschale ist, besonders im Hinterhaupt-Abschnitte, sehr klein, aber symmetrisch. Umfang 40,1 cm. Die Protuberantia occipitalis, sowie die Tubera parietalia und frontalia sind nicht bemerkbar. Die Fontanellen und Suturen scheinen verknöchert zu sein, wodurch sich der Kopf überall gleich hart und fest, wie bei einem erwachsenen Menschen anfühlt. Diameter fronto-occipitalis 14,1, Diameter biparietalis 11, Diameter bitemporalis 9,5, Diameter mento-occipitalis 16,2, Diameter fronto-mentalis 14,3. Stirn sehr schmal, doch nicht zurückweichend. Schläfen eingesunken. Augen wohlgebildet. Blick irrend, niemals fixirend. Pupillen gleich groß, normal weit, reagiren auf Licht, wenn auch träge. Durch ophthalmoskopische Untersuchung wurde auf beiden Augen Atrophie des Sehnerven festgestellt. Nur sehr scharf mit einem Hohlspiegel hereingeworfenes Licht scheint Lichtempfindung hervorzurufen.

Mehrere Male täglich bekommt das Kind eine Art Anfall von Schlafzustand und Krampf. Es sinkt zusammen und schließt die Augenlider, doch unter ihnen bewegen sich die Bulbi hin und her. Die Sehachsen sind meist stark nach unten gerichtet, konvergent, oder parallel, zuweilen nach der einen Seite, meistens der rechten, gerichtet. Der Kopf dreht sich nach derselben Seite. Nach 1 bis 2 Minuten fährt der Patient zusammen, gleich als ob er aufwachte, richtet sich auf und streckt den Nacken nach hinten. Der Blick ist nach oben gerichtet und die Bulbi üben wieder oscillirende Bewegungen aus. So geht das 3 bis 4 Minuten, wonach wieder die gewöhnliche Körperstellung eingenommen wird und die Bewegungen der Augen ruhiger werden.

Die Knochen des Gesichts sind gut entwickelt. Die Zähne sind sehr spät gekommen; es sind erst 2 Vorderzähne im Unter- und 4 Vorderzähne im Oberkiefer. Das Schlucken geschieht ohne Schwierigkeit, ebenso das Einnehmen der Nahrung.

Die äußeren Genitalien sind normal entwickelt; beide Hoden liegen im Scrotum. Sämmtliche Muskeln haben beständig eine gewisse Spannung. Der Patient fühlt sich am ganzen Körper steif an. Er hält den Oberarm fest am Rumpf, den Unterarm im rechten Winkel zum Oberarm, die Finger fest um den Daumen gepresst. Die Beine liegen gerade, steif, stark adducirt, der rechte Fuß nach innen gedreht und über den linken gelegt. Wird der Knabe in stehende Stellung gebracht, so behalten die Beine dieselbe Lage, er bewegt sie auch abwechselnd, aber ungeschickt und unsicher. Dabei kreuzt er die Füße und schleift die Zehen und den äußeren Fußrand am Boden, ohne dass die Ferse diesen berührt. Sämmtliche Reflexbewegungen sind gesteigert. Die Patellarreflexe sind sehr lebhaft, einigemal wurde auch Fußklonus beobachtet. Jeder plötzliche Druck auf eine Stelle des Rumpfes oder der Extremitäten verursacht heftige Zuckungen im ganzen Körper. Ein Stecknadelstich ruft dieselben Erscheinungen hervor. Während des Schlafes hört die Muskelspannung auf. Die Extremitäten sind dann in allen Gelenken leicht beweglich; die Finger geschlossen, aber gerade. Die Empfindung scheint normal zu sein. — Bromkalium (2 gr täglich), das ihm seit dem Eintritte gegeben wurde, wirkte anfangs beruhigend, schien aber später ohne Wirkung zu bleiben.

Am 11. August operirte ich. Rechts von der Sagittallinie wurde ein 12 cm langer Schnitt von der vorderen Haargrenze an in der Richtung nach hinten gemacht. Das Periost in derselben Linie gespalten und auseinandergezogen. Mit Meißel und Knochenzange wurde ein fingerlanger, ungefähr 2 cm breiter Streifen aus dem rechten Frontal- und Parietalbeine genommen. Die Knochenöffnung lag so, dass $^{2}/_{3}$ ihrer Länge auf den letztgenannten Knochen kamen. Der Schädel dick, aber ziemlich weich. Die Dura wurde mit einiger Schwierigkeit abgelöst, blieb aber ganz und unbeschädigt. Sie schien unverändert zu sein und wölbte sich in die neu angelegte Schädelöffnung. Katgutsutur des Periostes, Seidensutur der Haut.

Ins hintere Ende der Wunde wurde eine kleine Drainröhre gelegt, welche am vierten Tage herausgenommen wurde. Als die Suturen am 14. August entfernt wurden, zeigte sich die Wunde per primam und vollständig verheilt. Der Knabe ist seit der Operation ruhig und »artig« gewesen. Die Steifheit der Muskeln hat sich merklich vermindert. Die Finger liegen ausgestreckt und schlaff. Werden die Extremitäten bewegt und gebogen, so zeigen sich nicht die früher beschriebenen Zuckungen. Er bewegt die Augen weniger unruhig. Ab und zu treten indessen die alten Anfälle von Nystagmus, sowie die Streckung und Drehung des Kopfes noch auf, wenn auch in entschieden milderem Maße und mit bedeutend längeren Zwischenräumen. Mutter und Kind wurden am 25. August entlassen, ohne dass weitere Veränderungen im Zustande des letzteren aufgetreten wären.

Am 1. November sah ich sie wieder. Nach Aussage der Mutter ist das Kind während der letzten Monate ruhiger gewesen und hat weniger geschrieen, als vor der Operation. Es schläft des Nachts ruhig und hat nur selten die früheren Zuckungen und Streckungen des Kopfes und Körpers. Es ist bedeutend gewachsen. Der Appetit ist gut. Hält man ein Licht seitlich vor sein Gesicht, so wendet es sich gegen die Lichtquelle und scheint sie zu fixiren. Es kann nicht gehen und versucht es auch nicht. Wenn es satt ist, fasst es zuweilen mit den Händen die Flasche, die seine Nahrung enthält, und entfernt sie wieder. Es kann gar nicht sprechen und versteht nicht, wenn man mit ihm spricht. Die Steifheit in den Extremitäten ist entschieden weniger ausgeprägt. Die Maße des Kopfes sind fast ganz dieselben, wie bei der letzten Messung. Die Öffnung im Schädel ist nicht ausgefüllt, doch fühlen sich beide Narbenwinkel weniger weit an, als kurz nach der Operation.

Am 7. Juni 93 nahm ich den Patienten wieder in Behandlung. Die Schädelöffnung ist vollständig ausgefüllt. Die Gegend vor der operirten Stelle ist mehr ausgebogen,

gewölbt, als auf der linken Seite, diese Asymmetrie war vor der Operation nicht vorhanden gewesen. Die geringe Entwicklung des Hinterkopfes tritt noch deutlicher als vor einem Jahre hervor.

Umfang des Kopfes 42 cm. Diam. fronto-occipitalis 14,5, Diam. biparietalis 12, Diam. bitemporalis 10, Diam. mento-occipitalis 16,5, Diam. fronto-mentalis 15. Im übrigen ist der Zustand ungefähr wie bei der letzten Aufzeichnung, im November 92, auf jeden Fall nicht merklich besser. Der Knabe kann nicht sprechen, aber stammelt undeutlich; er kann nicht ordentlich gehen, aber steht ein Weilchen, wenn die Mutter ihn unter den Armen stützt. Er richtet sich selbst im Bette auf, aber greift nicht mit den Händen. Zuweilen tritt Nystagmus ein, doch hält man einen glänzenden Gegenstand vor seine Augen, so fixirt er ihn momentan. Die Mutter behauptet, dass er versteht, wenn man zu ihm spricht. Die Anfälle kommen noch vor — zuweilen liegen mehrere Wochen dazwischen, — doch sind sie ziemlich unbedeutend. Die Muskelrigidität ist vermindert, im Vergleiche zu dem, wie sie vor der Operation war, doch ist sie noch vorhanden, besonders in den Armen. Eine bedeutende Besserung liegt darin, dass er nicht wie früher zusammenzuckt, oder Krämpfe bekommt, wenn man ihn plötzlich anrührt, oder ihn mit einer Stecknadel sticht. Außerdem schreit er weniger und ist weniger unruhig. Der Körper ist groß, fett und kräftig.

10. Juni. Unter Chloroformnarkose wurde ein 14 cm langer Einschnitt links und parallel der Sutur. sagittalis gemacht. An den Enden des Einschnitts, auf 10 cm Abstand von einander, wurden zwei Trepanationsöffnungen von der Größe eines Zehnpfennigstückes angelegt. Der dazwischenliegende Knochenstreifen wurde in der Hauptsache mittels der Knochenschere, zum Theil auch noch mit Meißel und Hammer entfernt. Von den Enden der Schädelöffnung aus, in der Richtung auf die Schläfen zu, wurden 5—6 cm lange und 1—2 cm breite Knochenöffnungen gemacht. Das Periost wurde in derselben Ausdehnung und Form entfernt. Unbedeutende Blutung aus dem dicken Schädelknochen. Die Dura wurde nicht beschädigt. Suturen der Haut und Drainröhre m hinteren Winkel der Wunde.

17. Juni. Etwas erhöhte Abendtemperatur in den Tagen gleich nach der Operation. Die Suturen wurden entfernt, die Wunde heilte per primam. Keine Veränderung im Allgemeinbefinden. Am 21. Juni wurde der kleine Patient ohne merkliche Besserung entlassen.

In einem Briefe der Mutter, datirt vom 3. Sept. 93, heißt es, dass der Knabe viel besser ist: »er ist viel lebhafter und versteht gut, was man sagt. Wenn er auf den Fußboden kommt, so stampft und zappelt er, legt jedoch die Beine kreuzweis über einander, so dass er nicht gehen kann. Mir scheint es zuweilen, als ob er sehen könnte, denn wenn Jemand fremdes kommt, so sieht er nach ihm. Er greift mehr mit den Händen und kann mehr mit ihnen halten als früher. Er erkennt ganz gut meine Mutter und mich, ebenso meinen Bruder, und macht einen Unterschied, ob wir oder Fremde zu ihm sprechen. Er schweigt fast nie stille, sondern stammelt für sich. — — Die Anfälle sehe ich selten.« Nachdem sie sich darüber beklagt hat, dass er es »schwer mit den Zähnen« hat, spricht sie die Hoffnung aus, dass Alles allmählich besser werden wird.

Auf nachstehender Tabelle habe ich die Fälle von Mikrocephalie, bei welchen ähnliche Operationen vorgenommen worden sind, zusammengestellt. Die Zusammenstellung macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, doch habe ich im Allgemeinen durch genaue Untersuchung der Publikationen versucht, nur die Fälle mitzurechnen, von denen es heißt, dass die Patienten wirklich mit Mikrocephalie behaftet gewesen sind.

	Anzahl der Operirten	Gestorben
Lannelongue (Acad. d. Sciences 1890, Juin 30. Congr. Franc. d. Chir. 1891 p. 73)	25	1
Anger (Congr. Franc. d. Chir. 1891 p. 81)	1	—
Maunoury (Congr. Franc. d. Chir. 1891 p. 84)	2	1
Heurteaux (Congr. Franc. d. Chir. 1891 p. 91)	1	—
Bauer (bei Keen s. unten)	1	—
Trimble (Med. News 1891, 3. June)	1	—
Wyeth (Newyork Med. Rec. 1891, 21. Febr.)	1	—
Gerster u. Sachs (bei Keen s. gleich unten)	1	1
Keen (Internat. Journ. Med. Sciences 1891, June)	3	1
McClintock (Keen. l. c.)	1	—
Agnew (Transact. Amer. Med. Assoc. 1891. Centralbl. f. Chir. 1892 p. 769)[1]	7	3
Lamphear (Journ. Amer. Med. Assoc. 1891 p. 958)	1	1
Ransohoff (Med. News 1891 p. 653)	1	—
Van Lennep (Hahnemann. Monthly 1891 p. 765)	2	1
Rabow u. Raux (Terapeut. Monatshefte 1891 p. 385)	2	—
Horsley (Brit. Med. Journ. 1891 p. 579)	2	1
Tuholske (St. Louis Med. Review 1891 p. 421)	1	—
Morrison (Brit. Med. Journ. 1892 II. p. 92 Epitome)	1	—
Kurz (Wien. Med. Presse 1892, Nr. 43)	1	—
Hartley (Starr, Newyork Med. Rec. 1892 p. 91)	1	—
Lane (Journ. of Amer. Med. Assoc. 1892, 2. Jan.)	2	1
Binnie (Journ. of Amer. Med. Assoc. 1892, 2. April)	1	1
Parkhill (Med. News 1892 p. 236)	1	—
Miller (Brit. Med. Journ. 1892. I. p. 176)	1	—
Chénieux (Congr. Franc. d. Chir. 1892)	2	—
Largeau (Congr. Franc. d. Chir. 1892)	1	—
Prengrueber (Gazette d. Hôpit. 1892 p. 107)	1	—
Bilhaut (Ann. d'Orthop. e. d. Chir. prat. 1892, Nr. 11, 12)	1	—
Gersuny (Wien. Med. Presse 1893, Nr. 3)	1	—
Joos (Correspbl. f. Schweiz. Ärzte 1893, Nr. 6)	1	—
Jaboulay (Archiv prov. d. Chir. T. II)	3	—
Gray (Wyeth, Journ. Amer. Med. Sciences 1893, June)	1	—
Perry (Brit. Med. Journ. 1893. I. p. 580)	1	—
Tscherning (Nord. Kirurg. Verein Gotenburg 1893)	1	1
Eigener Fall	1	—
Summa	75	13

Außer diesen Fällen habe ich folgende angeführt gesehen:

Cerué (Normandie Medical 1891 p. 401; 1 Fall).
Nota (Ann. di Treniatr. 1891 p. 105; 1 Fall).
Estor (Nouv. Montpell. Méd. 1892 p. 440; 1 Fall).
Postempski (Congr. Ital. d. Chir. 1892; 1 Fall).
Hill (Alabama M. and Surg. Age 1892—93 p. 315; 1 Fall).
C. Dana (Gray l. cf.; 1 Fall).
Roswell Park (Gray l. c.; 1 Fall).

Da ich mir über diese Fälle keine näheren Angaben verschaffen konnte, so ist es mir wohl gestattet, ganz von ihnen abzusehen.

1) Die 7 Fälle gehören nicht Agnew, welcher ein Gegner der Operation ist, sondern Keen, Willard und Morrison. Offenbar sind die Fälle von Keen dieselben, welche schon gerechnet wurden, so dass die Zahlen dieser Tabelle wesentlich korrigirt werden müssen. Der Fehler des Autors wird erklärlich, da er nicht Agnew's Vortrag, sondern das unvollständige Referat über denselben im Centralblatt f. Chir. benutzte. Bergmann.

Ursprünglich unterscheidet Lannelongue zwischen einer »craniectomie linéaire« und einer »craniectomie à lambeaux«. Die Ausdrücke geben sowohl die Form des Einschnitts wie die der Knochenöffnungen an. Dem angenommenen Sprachgebrauche zufolge bezeichnet die Endung — ectomie — die vollständige Entfernung eines bestimmten Organs (Hysterectomie: Cholecystectomie u. s. w.). Die französische Benennung ist folglich nicht dem Vorgange entsprechend; desshalb bezeichnen die Verfasser anderer Länder die Operation in der Regel mit dem richtigeren Namen: »Craniotomie«. Der Unterschied zwischen einer »opération linéaire« und einer »opération à lambeaux« ist ziemlich klar. Dadurch, dass man an den beiden Enden des geraden Schnitts Winkelschnitte anlegte, hat man oft eine lineär angefangene Craniotomie in nahe Übereinstimmung mit einer Craniotomie in Lappenform gebracht.

Der Einschnitt geht durch die äußeren Weichtheile der Hirnschale. Da das Periost auf die Seite geschoben wird, so hat man die Knochenöffnung ein paar Centimeter oberhalb oder unterhalb des Hauteinschnittes anzulegen, damit die Wundspalten in den Weichtheilen und im Knochen einander nicht genau entsprechen. Oft hat man die Schädelöffnung parallel mit der Sutura sagittalis und ein wenig seitwärts davon gemacht. Bei dieser Lage und Ausdehnung kommt man nicht in Gefahr, beim Entfernen des Knochenstreifens den Sinus longitud. zu lädiren. Für das Eröffnen des Schädels haben viele Operateure sich des Trepans bedient, einige dagegen Hammer und Meißel gebraucht. In beiden Fällen wurde die angelegte Öffnung mit der Knochenzange erweitert. Solche Zangen sind in verschiedener Form angeboten worden; hauptsächlich hat Amerika die Modelle für sie geliefert. Keen beschreibt und bildet eine solche ab, sie gleicht den Instrumenten, mit welchen unsere Eisenbahnbillets koupirt werden und scheint ihrer Aufgabe gut zu entsprechen. Einige der Mikrocephalen, bei denen man Hammer und Meißel angewandt hat, scheinen sehr lebhaft gegen das fortgesetzte Klopfen reagirt zu haben. In ein paar Fällen (Tuholske, Horsley, Chénieux) stellten sich plötzlich Zeichen von Shock ein, wesswegen die Operation auf andere Weise beendet werden musste. In einigen anderen Fällen (Binnie, Lamphear) wurde der tödtliche Ausgang in direkte Verbindung mit dem Umstande gebracht, dass das schwache und schlecht entwickelte Centralorgan die Hammerschläge nicht ertragen konnte.

Bei meiner ersten Operation wandte ich sie hauptsächlich an. Ich hätte die Knochenöffnung gerne länger gemacht, aber da das Gesicht des Kindes immer bleicher, die Respiration und der Pulsschlag immer schlechter wurden, musste ich das Meißeln einstellen und die Wunde so schnell wie möglich schließen. Der Patient erholte sich rasch. Hierzu trug vielleicht der Umstand bei, dass ich die Wunde und ihre Umgebung mit heißer Borsäurelösung spülte. Horsley hat nämlich experimentell bewiesen und, ebenso wie Miller, durch Anwendung

bei Mikrocephal-Operationen festgestellt, dass eine derartige heiße Überspülung bei Zeichen von Collaps von großem Nutzen ist. Auch bei anderen Operationen sah ich Anzeichen von Shock während der Minuten, wo ich mit Meißel und Hammer die Lamina externa zwischen den beiden Trepanationsöffnungen zu entfernen suchte. Nachdem diese Instrumente aufgehört zu arbeiten, ging der Puls ohne weiteres auf seine gewöhnliche Geschwindigkeit zurück, während auch die Respiration ruhiger und gleichmäßiger wurde.

Diese und ähnliche Beobachtungen haben es veranlasst, dass bei derartigen Operationen der Trepan wieder mehr und mehr zu Ehren gelangt ist, wohingegen Meißel und Hammer einen Theil ihrer Stellung einzubüßen scheinen, welche sie sonst mit Recht einnahmen, weil ihre Wirkung rasch, übersichtlich und sicher ist. Die sagittale Cranialöffnung hat eine sehr verschiedene Länge, aber im Allgemeinen eine Breite von 1—3 cm gehabt. Zuweilen ist sie nur 6—8 cm lang gewesen; zuweilen hat sie vom vorderen Haaransatze an bis zur Protuberantia occipitalis externa gereicht. Mehrere Operateure haben von den Enden oder der Mitte der sagittalen Knochenöffnung rechtwinkelig gestellte Spalten angelegt; meist in der Richtung auf die Schläfengegend, doch zuweilen auch nach anderen Schädelgegenden, über den Sinus longitud. Andere haben sagittale oder rechtwinkelig gestellte Öffnungen zu beiden Seiten der Mittellinie gemacht. Die Amerikaner scheinen diejenigen gewesen zu sein, welche die Operation im Allgemeinen am extensivsten und intensivsten gemacht haben. Hartley machte eine große Knochenöffnung über dem motorischen Centrum der linken Seite; Lane eine Hförmige zu beiden Seiten und gerade über der Sutura sagittalis. Wyeth entfernte einen bandartigen Schädelstreifen von der Nasenwurzel bis zur Protuberantia occipitalis mit kürzeren Strahlen nach beiden Seiten an den Enden und in der Mitte. Die vier so entstandenen Knochensegmente über dem Gehirn wurden aus einander gezogen. Aber auch die Operateure der alten Welt haben in Wort und That dafür gewirkt, dass die Craniotomie in großer Ausdehnung angelegt werde. So schlagen Rabow und Roux vor, sowohl nach vorne wie nach hinten eine subkutane Verlängerung der sagittalen Knochenspalte anzulegen und ein vorsichtiges (!) »Auseinandersprengen« beider Schädelhälften zu machen, damit eine absolute Vergrößerung des Raumes im Schädelinnern stattfinden könne.

Vor kurzem behauptete Postempski[1], dass die gewöhnlichen Einschnitte und Knochenöffnungen nicht genügen. Er empfiehlt eine Craniotomie, bei welcher große drei- oder viereckige Knochenplatten aus dem Hirndeckel gebildet werden. Diese Platten liegen, durch die Weichtheile festgehalten, — wie lose Deckel über einzelnen Theilen der Schädelhemisphäre, und gestatten einen hohen Grad der Ausweitung. Doch

1) Riforma Med. Mars. 1893 nach Centralblatt f. Chir. 1893, Nr. 22.

scheint Gersuny derjenige gewesen zu sein, der den chirurgischen Eingriff auf die Spitze getrieben hat. Durch eine mühsame und langwierige Arbeit gelang es ihm, die Hirnschale in zwei Segmente ringsum loszulösen, so dass sie in Form einer verschiebbaren Schale über dem Inhalte lag, ganz wie auf dem Obduktionstische der abgesägte Gehirnschädel.

Die meisten Chirurgen haben sich indessen in mäßigen Grenzen gehalten. In einigen Fällen hat man die Craniotomie zuerst auf einer Seite, und später — nach mehreren Monaten — ebenso auf der anderen Seite gemacht.

Wenn die Form des Schädels oder ein Gehirnsymptom auf eine lokale Veränderung schließen ließen, hat man sich in der Regel an diesen Platz und diese Seite gehalten. Da Miller, Binnie und Anger die linke Parietalgegend eingedrückt sahen, so legten sie die Knochenöffnungen auf diese Stelle. Auf dieselbe Weise ist eine begrenzte Verdickung oder Ausbuchtung des Schädels für die Anlage und Form der Craniotomie in einigen Fällen bestimmend gewesen, so in den von Lannelongue, Prengrueber, Bilhaut u. A. mitgetheilten. Wenn sich in einem gewissen Gebiete Krämpfe oder Zuckungen einstellten, wenn die Athetose einseitig war, wenn die Parese auf eine Extremität oder einen Theil derselben eingeschränkt war, wenn die Sprache fehlte, wenn also ein bestimmtes Centrum im Gehirn Reizungs- oder Degenerationszeichen gab, haben Ort und Ausdehnung der Craniotomie im Allgemeinen hiernach sich gerichtet.

Beim Entfernen des Knochenstreifens muss die Dura losgelöst und nicht lädirt werden. Im Allgemeinen löst sie sich ohne Schwierigkeit. Nur über den Suturen pflegt ihre Befestigung intimerer Art zu sein. Durch Anwendung eines flachen Elevatoriums mit runden Kanten konnte ich im beschriebenen Falle die harte Hirnhaut ohne Schwierigkeit bei Seite schieben, so dass ich zum Einführen des einen Zangenarmes Platz erhielt.

Nur wenn sich ausgesprochene Lokalsymptome gezeigt haben und wenn man auf Adhärenzen oder cystische Bildungen schließen konnte, ist die Dura mit Absicht geöffnet worden, freilich scheint zuweilen auch einfache Neugierde hierzu die Veranlassung gewesen zu sein. Jedenfalls muss man betonen, dass die Eröffnung der Dura nicht zur Operation als solcher gehört, und dass die Verhältnisse durch sie wesentlich komplicirt werden. Wurde der Einschnitt gemacht, so ist die Duralwunde in der Regel mit Katgut zusammengenäht worden. Lamphear drainirte den Subduralraum. Ich habe den Grund hierfür nicht einsehen können, und da der Patient gleich nach der Operation starb, so entzieht er sich jeder Diskussion. Mehrere Male, wenn die Dura sehr gespannt und ausgebogen war, oder wenn sie verdickt und geröthet erschien, haben Lannelongue und andere sie punktirt, oder mit einem spitzen Bistouri kleine Einschnitte gemacht. Die Gefahr hiervon darf jedoch nicht unterschätzt

werden; in Lannelongue's einzigem Falle mit tödtlichem Ausgange zeigte sich ein profuser, fortgesetzter Ausfluss von cerebrospinaler Flüssigkeit.

Wie muss das Periost behandelt werden? Lannelongue schiebt es bei Seite, um es später über die entstandene Schädelöffnung zurückzuschlagen. Seine nächsten Nachfolger sind im Ganzen diesem Rathe gefolgt. Aber in letzter Zeit ist ein ganz entgegengesetztes Verfahren in Aufnahme gekommen. Das Periost ist in derselben Ausdehnung wie der Knochenstreifen fortgeschnitten worden.

Bei meiner ersten Operation behielt ich das Periost bei. Doch da der Patient bereits nach ein paar Monaten eine Verminderung der Schädelöffnung aufwies, und, als er das zweite Mal herkam, eine knochenharte Ausfüllung der Spalte hatte, so zog ich es vor, bei der zweiten Operation auch das Periost zu entfernen.

Mit diesem Verfahren gewinnt man eine vollständigere und länger andauernde Wirkung, wenigstens für die Möglichkeit einer Ausweitung und weiteren Entwicklung der Hirnschale und ihres Inhalts. Andererseits muss freilich nicht vergessen werden, dass der Cranialdefekt lange offen bleibt, und dass dies eine Gefahr auch für die Zukunft mit sich führen könnte.

Die Blutung ist im Allgemeinen ziemlich mäßig gewesen, und konnte entweder durch Unterbindung oder Kompression, oder durch Bespülung mit heißer Flüssigkeit ohne Schwierigkeit gestillt werden. Wenn es galt, den Knochen über der Arteria mening. med. oder einem Zweige derselben abzulösen, so hat man die Lädirung dieser Gefäße dadurch vermieden, dass man sie vorsichtig aus den Rinnen, in welchen sie ihren Platz hatten, hob. Ebenso hat ein vorsichtiges Beiseiteschieben der Dura in allen Fällen, wo die Knochenöffnung über einen großen Blutleiter zu liegen kam, das Eröffnen desselben verhütet. Der Schädelknochen und das Integument haben kaum Blutungen von irgendwie bedenklicher Stärke ergeben.

Die Wunden der Weichtheile werden sorgfältig zusammengenäht. In allen den Fällen, wo die Knochenöffnung etwas größer angelegt ist, oder wo die Blutung bedeutender war, ist es wohl am klügsten, während der ersten Tage nach der Operation eine kleine Drainröhre einzulegen.

Einige Operateure legen besonderes Gewicht darauf, dass die Narkose vorsichtig eingeleitet und genau überwacht wird. Sie darf nur so weit getrieben werden, wie es zur Ausführung der Operation unbedingt nöthig ist, und muss beim geringsten beunruhigenden Zeichen — Veränderung des Pulsschlags und der Respiration — unterbrochen werden. Da zur Chloroformintoxikation noch die Wirkung der Operation selbst hinzuaddirt werden muss, so wird die Gefahr größer, je länger die Narkose dauert. Daraus folgt, dass die Craniotomie so rasch wie möglich ausgeführt werden soll, selbstverständlich aber nicht auf Kosten der nöthigen Vorsicht.

Ransohoff, McClintock, Keen, Tuholske, Horsley, Parkhill u. A. fanden vorübergehende Temperatursteigerung am ersten Tage, oder an den ersten Tagen nach der Operation. In **Ransohoff**'s Fall lässt sich das Fieber sehr gut durch die Suppuration erklären, die sich in der Wunde einstellte. Aber da die übrigen hier genannten Verfasser eine solche Entzündung nicht gefunden haben, so müssen wir für ihre Fälle eine andere Erklärung der beobachteten Hyperpyrexie suchen. Diese Erklärung sieht **Tuholske** in »mechanical disturbance of heat centers«, **Horsley** in »injury of the thermotaxic apparatus«. Letztgenannter Forscher hat Gelegenheit gehabt, seine Meinung durch Beobachtungen bei einer Sektion zu bekräftigen. Sein Fall Nr. 2 hatte nämlich einen tödtlichen Ausgang und zeigte bei der Autopsie in der Rinde der linken Hemisphäre, unter und dicht an der angelegten Knochenöffnung, einige kleine punktförmige Extravasate, während im übrigen das Gehirn unverändert war. **Horsley** schloss daraus auf eine Affektion der Wärmecentren in der Rinde, denn im Anschlusse an ein Experiment von **Eulenburg** und **Landois** hält **Horsley** es für bewiesen, dass gewisse Theile der Hirnoberfläche eine wärmeregulirende Thätigkeit ausüben. Die erwähnten Blutungen seien Grund genug gewesen, die Thätigkeit zu verändern oder aufzuheben.

Keen findet bei seiner ersten Operation (Fall II) keinen Grund für die abnorme Temperatur, doch glaubt er, dass bei der zweiten das Fieber durch »Störungen im Darme« hervorgerufen worden sei.

Da die Abendtemperatur in meinem eigenen Falle nur an einem resp. zwei Tagen auf 38° stieg, so habe ich in dieser Beziehung nichts weiter hinzuzufügen.

Soweit mir die Angaben hierüber zugänglich waren, hat das Alter der Patienten zwischen 5 Monaten (**Heurteaux**) und 12 Jahren (**Lannelongue, Chénieux, Lamphear**) geschwankt. Meistens war das Alter ungefähr 2—4 Jahre. Das Geschlecht der Operirten wird in 59 Fällen genannt: 37 Patienten waren männlichen und 22 weiblichen Geschlechts.

An einigen der Patienten ist eine Craniotomie in zwei Zeiten ausgeführt worden. **Bauer, Wyeth, Keen** (2 Fälle), **Chénieux, Gersuny, Joos** haben theils vor, theils nach mir dieses Verfahren angewandt. Es verdient vielleicht bemerkt zu werden, dass trotz diesem doppelten Eingriffe keiner der so Operirten verstarb. Betrachtet man die Fälle, welche tödtlich verliefen, näher, so findet man, dass entweder die Patienten sehr schwächlich und heruntergekommen waren, oder auch, dass der Operation eine besonders große Ausdehnung gegeben worden war.

In dem Falle **Lannelongue**'s, welcher tödtlichen Ausgang hatte, scheint letzterer entweder durch akute Sepsis oder durch einen enormen Verlust cerebrospinaler Flüssigkeit veranlasst worden zu sein; man hatte

nämlich die Dura punktirt. Das $2^1/_2$ Jahre alte Mädchen starb 48 Stunden nach der Operation.

Maunoury verlor seinen zweiten Patienten (Knabe, 1 Jahr alt) 20 Stunden nach der Craniotomie; diese war ohne Hindernis verlaufen. Der Tod trat unter Muskelzuckungen, erhöhter Respirationsfrequenz, hastigem und unregelmäßigem Puls, bleicher Gesichtsfarbe, warmer Haut u. s. w. ein. Gerster und Sachs verloren ihre Patienten 3 Stunden nach der Operation an akuter Anämie; das Kind erwachte nicht aus der Narkose. Keen glaubt, dass der tödtliche Ausgang in seinem Fall III seinen Grund in »Herzschwäche« gehabt hat. Der Patient verrieth Zeichen von schlechter Cirkulation schon vor der Craniotomie, die er um etwas mehr als eine Stunde überlebte; das Bewusstsein erlangte er nicht wieder.

Die Gefahr eines großen Eingriffs bei einem schwächlichen Patienten wird deutlich genug durch Lamphear's Fall illustrirt. Dem 11jährigen Mädchen war wegen eines Tumor albus im Knie der Oberschenkel amputirt worden. Außerdem hatte sie Otitis interna, Nystagmus und klonische Krämpfe. Sie konnte nicht sprechen; Urin und Faeces gingen unwillkürlich ab. L. machte zu beiden Seiten der Mittellinie eine große Schädelöffnung. Auf der linken Seite wurde die Dura punktirt und später incidirt; durch den Duralschnitt wurde eine Drainröhre gelegt. Auf der rechten Seite wurde die Dura ebenfalls geöffnet, wobei theilweise Adhärenzen der Hirnhäute gelöst werden mussten. Die Operation dauerte eine Stunde und 40 Minuten. Der Patient wachte nicht wieder auf und verstarb 40 Stunden post operationem.

Dasselbe zeigt ein anderer Fall von Lane. Der Knabe war 9 Monate alt; Schnitt von der Stirn bis zum Occiput. Trepanation auf beiden Seiten der Sutur. sagitt. Debridement sowohl nach vorne wie nach hinten, und quer über den Sinus. Das Kind starb 14 Stunden nach der Operation »an den Folgen der Anästhesie, welche eine Cyanose hervorrief, die nicht mehr zurückging«.

In Horsley's Fall (11) findet der Verfasser selbst, dass die Operation im Verhältnis zur Widerstandskraft des Kindes und der mangelhaft entwickelten Centra des Gehirns »too extensive« gewesen ist.

Van Lennep verlor einen seiner Patienten am dritten Tage; Binnie den seinen nach 13 Stunden, unter deutlichen Zeichen von Collaps.

Tscherning verlor seinen Patienten am zweiten Tage in Folge von Shock. Während der Ausmeißelung der Knochenöffnung verzerrte Pat. seine Gesichtszüge in bedeutendem Grade. (Ref. in Hygiea 1893 p. 210.)

Wenn die angeführten Fälle die Gefahr eines großen Eingriffs zeigen, so muss andererseits daran erinnert werden, dass ebenso große oder noch größere Craniotomien einen glücklichen Verlauf gehabt haben. Die Schwierigkeit liegt natürlich darin, zu bestimmen, wie viel das Kind vertragen kann, um die Ausdehnung der Craniotomie auch danach zu bemessen. Im Allgemeinen haben wir Rücksicht auf das Alter des Kindes,

seinen physischen und psychischen Zustand und die Größe der Gehirn-Degeneration oder -Irritation zu nehmen. Doch selbst bei peinlichst genauer Berechnung wird die Operation an diesen, meist schwächlich entwickelten Individuen eine hohe Mortalität behalten. Einige Operateure sagen mit dürren Worten, dass ein tödtlicher Ausgang nicht zu beklagen ist, da das Leben auf jeden Fall wenig von diesen Unglücklichen zu erwarten, oder ihnen zu bieten hat. Ein schlechter Trost, denn das Bestreben des Chirurgen muss ausnahmslos der Wahrung des Lebens gewidmet sein.

Die hohe Mortalität (15—20 %) ist einer der wichtigsten Einwände, welche gegen die Operation gemacht werden können.

Ein anderer und noch wichtigerer Einwand ist der, welcher sich gegen die theoretische Voraussetzung des chirurgischen Eingriffs wendet. Die Gegner derselben sind hauptsächlich die Psychiater und die Pathologen. So lange man nicht beweisen kann, dass wirklich die vorzeitige Verknöcherung der Suturen die erste und einzige Veranlassung zur Mikrocephalie ist, oder sein kann, so lange werden diese Einwände auch ihre volle Berechtigung behalten.

Am lebhaftesten und kräftigsten ist die Operation von Bourneville bekämpft worden. Er hat ausdrücklich die Ansicht ausgesprochen, dass die Veränderungen des Schädels gegenüber dem krankhaften Zustande des Gehirns sekundäre sind, oder doch wenigstens in direktem Zusammenhange mit diesem stehen. Wenn das cerebrale Leiden der Anfang und die Ursache der Krankheit ist, so folgt natürlich auch, dass ein gegen den Schädel gerichteter Eingriff nichts auszurichten vermag. Dieser Meinung, die zuerst auf einer Versammlung französischer Psychiater (in Blois 1892) ausgesprochen wurde, hat Bourneville in einer Abhandlung von Tacquet[1]) unzweideutigen Ausdruck gegeben, indem es am Ende derselben heißt: »L'arrèt de développement du cerveau n'est, en aucun des cas observés par nous la conséquence d'un arrèt de développement de la boîte osseuse.« T. behält Bourneville's Eintheilung der Idioten bei: 1) Idiotia myxoedématosa, 2) microcephalica, 3) hydrocephalica, 4) porencephalica, 5) durch Entwicklungshemmung der Hirnwindungen, 6) durch hypertrophische knotige Sklerose, 7) durch atrophische Sklerose, 8) durch Meningitis oder Meningo-Encephalitis.

Neuerdings ist Bourneville in der »Académie des Sciences« noch schärfer gegen die Craniotomie zu Felde gezogen. Nach dem Referat, welches mir zu Gebote stand[2]), gipfelt sein Vortrag in folgenden Schlusssätzen: »350 Schädel von Idioten und zurückgebliebenen Kindern zeigen, dass sich die Suturen in der Regel nicht vorzeitig schließen. Da es bei Lebzeiten unmöglich ist, über den Zustand der Suturen und die Dicke

1) Contribution à l'étude de l'oblitération des sutures des crânes chez les idiots. Thèse. Paris 1892.

2) Hospitalstidende 1893 p. 763.

des Schädels etwas Sicheres zu erfahren, so haben wir keine festen Indikationen, wann der Eingriff geschehen und wann er unterbleiben soll. Die Untersuchung einiger Operirten zeigt uns, dass das Gehirn in Folge der Operation keine Erweiterung erfahren hat. Die veranlassende Gehirnaffektion ist oft diffus und kann folglich nicht durch eine Öffnung im Schädel beeinflusst werden. Die meisten Chirurgen haben nur unbedeutende, zweifelhafte, oder gar keine Besserung als Folge der Operation gefunden.«

Im Gegensatze hierzu darf nicht vergessen werden, dass Bourneville's Untersuchungen und Schlüsse sich auf alle Formen der Idiotie beziehen; was im Ganzen geschlossen werden darf, braucht für das Einzelne, hier die besondere Form der mikrocephalen Idiotie, nicht zu gelten. Ein Blick auf Bourneville's Schema lehrt, dass die Verhältnisse wechselnde sind, und dass in Tacquet's Untersuchungen solche Fälle mit einbegriffen sind, bei denen es gar nicht in Zweifel kommen konnte, dass das betreffende Gehirnleiden das primäre war. Unter den 29 untersuchten Schädeln finden wir nur 5 Mikrocephale. Ein Fall (Nr. 6), der sich auf ein zweijähriges Kind bezieht, zeigte ossificirende Fontanellen und den Anfang zur Synostose der Sutura sagittalis. Eine andere Klasse, die vielleicht für die Operation geeignet wäre, ist diejenige, welche Bourneville als fünfte bezeichnet. Unter Tacquet's 4 hierhergehörigen Fällen hatte der eine — es betraf ein Kind von 2½ Jahren — sowohl statt der vorderen wie der hinteren Fontanellen ossa Wormiana; ein anderer (von 3½ Jahren) verknöcherte Fontanellen und bedeutende Synostose der Suturae lambdoidea und coronaria, sowie zum Theil der Sutura sagittalis.

Gray, der die Gründe der Gegner der Operation kritisirt, erinnert daran, dass eine lokale Synostose ein untrügliches Zeichen für eine pathologische Verknöcherung ist. Er führt Pommerol an, welcher behauptet, dass die normale Synostose zwischen dem 41.—51. Jahre auftritt, und Sappey, welcher meint, dass sich die komplete Obliteration der Suturen erst nach dem 80. Jahre einstellt. Ribbes soll 2200 Schädel untersucht und gefunden haben, dass die Ossifikation der Lamina interna bei den höheren Rassen zwischen dem 40.—45. Jahre, bei den niedrigeren zwischen dem 25.—28. Jahre anfängt.

Mit solchen Angaben und ähnlichen Beispielen vor Augen dürften Tacquet's und Bourneville's Schlüsse nicht so unanfechtbar dastehen.

Ich habe mich zu der Sache referirend verhalten, weil ich selbst nichts für ihre Entscheidung Neues und Wichtiges vorzubringen vermag. Indessen will ich zugeben, dass die zu frühzeitige Obliteration der Suturen und Fontanellen nur in seltenen Fällen als die alleinige Ursache der Mikrocephalie betrachtet werden kann. Darum ist meiner Meinung nach die von Virchow und Lannelongue gegebene Krankheitsursache, nämlich die zu frühe Verknöcherung der Schädelsuturen, auch nicht ohne Weiteres für die Konstruktion der in Rede stehenden Operation — der Craniotomie — zu verwerthen.

Man hat die Wirkung der Craniotomie auf andere Weise erklären wollen und von veränderten Druckverhältnissen in der Hirnschale sowie von dem Antriebe zu neuer Entwicklung und vermehrtem Zuwachs gesprochen, welche durch die Operation auf die Rinde und den Gehirnstamm ausgeübt werden solle.

Wie man die Sache auch ansehen mag, so viel steht doch wohl fest, dass der chirurgische Eingriff eine sichere pathologisch-anatomische Stütze und eine unzweifelhafte Berechtigung noch nicht besitzt und wohl kaum in der nächsten Zukunft sich verschaffen wird. Ist die Operation desswegen zu verwerfen? Ich glaube auch das nicht, denn man hat in einer ganzen Anzahl von Fällen positive Besserungsresultate erhalten. Viele Operateure berichten freilich nur in allgemeinen Ausdrücken, dass sich eine Besserung eingestellt habe. Lannelongue[1]) selbst sagt: »il est encourageant de n'avoir à enrégistrer pour ainsi dire que des succès opératoirs,« und fährt in Bezug auf die Resultate fort: »je possède déjà des documents qui me permettent de dire que le plus grand nombre d'entre eux sont manifestement améliorés.«

Von einigen durch Keen Operirten heißt es, dass die Besserung »stetig und beträchtlich« fortschreite. Horsley sagt von seinem ersten Falle, dass die Besserung »marked and continued« war. Wyeth sah den Zustand nach der Operation eine solche Änderung zum Guten einschlagen, dass er die Ausdrücke »surprising and gratifying« anwendet.

In mehreren Krankheitsberichten wird angeführt, dass die Intelligenz lebhafter und geweckter geworden, dass das Interesse des Kindes für seine Umgebung zugenommen habe, dass es Vergnügen an Spielsachen gefunden und an den Belustigungen und Unternehmungen seiner Altersgenossen theilnehmen konnte (Lannelongue, Keen, McClintock, Ransokoff, Morrison, Parkhill, Largeau, Prengrueber, Bilhaut, Miller, Joos, Eigener Fall).

Zuweilen hat das Sprachvermögen sich plötzlich um ein oder das andere Wort, oder einen einfachen Ausdruck und einen Satz sogar vermehrt. Keen's erster Patient fing ein paar Monate nach der ersten Operation an, einzelne Wörter anzuwenden. Dieselbe Beobachtung machten Morrison und Largeau. Sechs Monate nach der Craniotomie fand Starr (Hartley, dass der 8jährige Patient, der einige Monate vor der Operation vollständig sprachlos war, die Gegenstände mit Namen nennen, auf einfachere Fragen antworten und »Kinderlieder« singen konnte. Bei Prengrueber's Patient wurde die Sprache nach der Operation verständlicher. Bilhaut sagt, dass der Wortschatz des Patienten fortschreitend sich vermehrte. Der 4jährige Patient, über welchen Joos berichtet, konnte vor der Operation nur einige unartikulirte Laute hervorbringen; nach der ersten Craniotomie äußerte er ab und zu sinnlose Worte, doch schon einige

1) Procès verb. de la sess. franc. de Chir. 1891.

Monate nach der zweiten Operation lernte er seinen und anderer Leute Namen, die Buchstaben des Alphabets, und die Bezeichnungen für eine Menge verschiedener Sachen.

Unruhiges, bösartiges und zum Schreien aufgelegtes Temperament ist oft zum Guten beeinflusst worden. Doch hierzu hat zweifellos und in nicht geringem Grade auch der Umstand beigetragen, dass nach der Operation eingehende Erziehungs- und Belehrungsversuche unternommen wurden. So wird von Fällen berichtet, in denen das Betragen der Patienten besser wurde, in denen sie aufhörten, sich zu beschmutzen und das Essen auszuspucken, reinlicher wurden und das Nachtgeschirr verlangten. (Lannelongue, Ransohoff, Prengrueber, Bilhaut, Joos.)

Zuweilen wurden die Lichtwahrnehmungen lebhafter als vor der Operation, und wenn früher die Augäpfel verworfen wurden und zitterten, so ließ das nach der Operation nach. Ransohoff's Patient konnte $3^1/_2$ Monate nach der Operation sogar Dinge und Personen mit den Augen verfolgen. Morrison machte bei seinem Mikrocephalen schon wenige Wochen nach der Craniotomie dieselbe Beobachtung. Obgleich sich in Miller's Fall beiderseitige Neuritis optica fand, besserte sich das Sehvermögen des Patienten ganz unzweifelhaft. Kurz fand das Verwerfen der Augen gemindert. In meinem eigenen Fall scheint sich das Sehvermögen allmählich gebessert zu haben; faktisch haben die Oscillationen der Augen abgenommen.

Hiermit komme ich auf das Gebiet, wo die physischen Folgen der Krankheit anfangen. Auch hier hat man einige positive Resultate zu verzeichnen. In erster Linie gilt das von den epileptiformen Anfällen, den unregelmäßigen Muskelzuckungen oder Krampfzuständen, sowie von den spastischen Symptomen. Auch lokale Paresen sind nach der Craniotomie verschwunden. Anger bemerkte, dass die Athetose aufhörte. Nach Bauer nahm die spastische Parese und das Zittern in den Händen so ab, dass der Patient eine Nadel einfädeln konnte. In Keen's erstem Falle hatte das Verdrehen der Hände beinahe ganz aufgehört, als die Craniotomie zum zweiten Mal gemacht wurde. Da Ransohoff sah, dass sein Patient den linken Arm bedeutend weniger als den rechten benutzte, legte er die Schädelöffnung auf letzterer Seite an. Nach einigen Monaten benutzte das Kind beide Arme gleich unbehindert. Horsley bemerkt, dass die stetigen Bewegungen und die schiefe Haltung des Kopfes wesentlich abnahmen. Kurze Zeit nach der Operation fand Tuholske eine Abnahme der Kontraktionen in den Flexoren des Unterarms. Der klonische Krampf der Extremitäten wurde seltener und weniger nachdrücklich, nachdem Kurz seine Craniotomie gemacht hatte; ab und zu stellten sich spontane Bewegungen der Arme ein. Zwei Monate nach der Operation fingen in Starr's erstem Falle die täglichen epileptischen Anfälle an, in Frequenz und Intensität allmählich abzunehmen. Während der neun Monate, die der Publikation vorangingen, hatte der Patient nur drei sehr schwache

und vorübergehende Anfälle, ohne Bewusstlosigkeit und ohne Zuckungen. Von diesen Anfällen sagt Starr, dass das Gesicht roth und geschwollen wurde, und dass die Weichtheile in die angelegte Schädelöffnung quollen. Zugleich mit dem Abnehmen der Anfälle erfuhr die linksseitige Hemiplegie eine merkbare Besserung.

Chénieux berichtet, dass der 14jährige Operirte kurze Zeit nach dem chirurgischen Eingriff zu gehen anfing; Miller beobachtete eine fortschreitende Abnahme der spastischen Symptome. Im letztgenannten Falle konnte das Kind bereits 6 Wochen nach der Craniotomie stehen. Zweiundzwanzig Monate nach Wyeth's Operation erzählt Gray, dass die Mutter des Patienten Folgendes geschrieben habe: »Zur Zeit, wo mein Baby unter Dr. W.'s Behandlung war, litt es beständig. Nichts aus seiner Umgebung zog es an, so dass es uns unmöglich war, durch irgend etwas seine Aufmerksamkeit zu erregen. Jetzt ist es munter und fröhlich und geht und spricht wie andere Kinder, nur erholte es sich sehr langsam.«

Perry's 3 Jahre alter Patient bekam oft epileptische Krämpfe und Verdrehungen des Kopfes. Der rechte Arm wurde nie freiwillig benutzt. Zwei Monate nach der Craniotomie kamen die Anfälle seltener vor und der Kopf war gerade gestellt. Er konnte mit der rechten Hand Gegenstände ergreifen. Sogar Agnew, der sich sonst sehr skeptisch gegen die Operation verhält, findet, dass sie eine Verbesserung der Athetose hervorrufen kann. Welcher Ansicht man auch über das Resultat der angeführten Craniotomien sein mag, so muss man doch die Abnahme — um nicht zu sagen das Verschwinden — der epileptischen Anfälle für einen unzweifelhaften Gewinn halten.

Alle diese Besserungsberichte kann man nicht leicht mit einer mangelnden Wahrheitsliebe, oder einem geringen Beobachtungsvermögen der Berichterstatter erklären, ebenso wenig darf man sie mit der Bemerkung bei Seite schieben, dass die Fälle zu kurze Zeit nach der Operation beobachtet worden sind.

Im Gegensatze zu diesen Beobachtungen müssen diejenigen einiger Operateure genannt werden, welche nach der Operation keine Besserung bemerkten, sowie einige Fälle, in denen die Besserung vorübergehender Natur war. (Maunouky, Heurteaux, Jaboulay.)

Die nächstliegende Frage lautet: »Welche Fälle der Mikrocephalie eignen sich für die chirurgische Behandlung?« Um sich hierüber zu äußern, muss man in der Lage sein, eine einigermaßen sichere Diagnose über die krankhaften Veränderungen im Gehirn und in dem Schädel stellen zu können. Ich habe bereits erwähnt, dass man schon in Bezug auf die Hirnschale über das Vorhandensein und die Bedeutung dieser Veränderungen im Zweifel ist. Noch viel geringer ist unser diagnostisches Können und die Übereinstimmung unserer Auffassungen in Bezug auf die Störungen, welche sich im Gehirne des Mikrocephalen vorfinden. Hier fehlen

sowohl klinische wie pathologisch-anatomische Untersuchungen und daher auch die von ihnen abzuleitenden Schlüsse.

Gray hat versucht, auf ausschließendem Wege zu einer Diagnose zu kommen. Erstens muss die Anamnese in Erfahrung bringen, ob erschwerter oder langwieriger Partus, ob instrumentelle Hilfe angewandt wurde, weiter ob cerebrale Affektionen nach der Geburt vorhanden waren. In diesen Fällen haben wir zunächst an eine intracranielle Blutung zu denken, die regressive Veränderungen im Gefolge gehabt haben könnte. Meningitis hat ihre charakteristischen Symptome und sollte von traumatischen, epidemischen oder endemischen Ursachen hergeleitet werden können. Eine Meningo-Encephalitis von mehr subakuter oder chronischer Natur und sogenannte knotige Hypertrophie sind nicht sicher zu diagnosticiren, doch sind beide, besonders die letztgenannte Form, ziemlich selten. Die diffuse oder begrenzte Encephalitis veranlasst frühzeitig ausgeprägte cerebrale Symptome. Die Porencephalie, welche entweder während des fötalen oder am Anfange des extrauterinen Lebens entstehen kann, giebt öfters die Veranlassung zu einer Störung der Motilität (Paralyse) oder Sensibilität. Alle diese Hirnaffektionen müssen durch die ihnen eigenthümlichen Zerstörungen von Hirnsubstanz bald die Patienten taubstumm, bald blind, bald gelähmt machen, oder auf einzelne Gliedmaßen und Körpertheile beschränkte Krämpfe und Kontrakturen setzen. Wo keines dieser Symptome an den Patienten mit Mikrocephalie wahrgenommen wird, darf die frühzeitige Verknöcherung der Schädelnähte und Fontanellen als Ursache der gleichzeitigen psychischen Störungen in Frage kommen. Mithin darf dort, wo die erwähnten schweren allgemeinen, oder mehr und weniger lokalisirten Hirnstörungen ausgeschlossen wurden, die Craniotomie einen berechtigten Platz finden und behalten.

Wenn ich nach diesen Gesichtspunkten die Fälle der mitgetheilten Kasuistik durchmustern wollte, um die zu bezeichnen, in denen nach dem Entwickelten die Operation indicirt schien, so reicht leider das über sie Berichtete zu einem solchen Vorhaben nicht aus. Ich hätte bei jeder Bestimmung die Wahl und auch die Qual, so dass alles Zusammenstellen oder Ausscheiden ungenau und willkürlich bliebe. Da wir uns für den Augenblick nicht sicher über die der Mikrocephalie zu Grunde liegenden, oder sie wenigstens begleitenden pathol.-anat. Störungen äußern können, so haben wir uns behufs Vornahme der Operation nur an die Angaben der Eltern oder Verwandten, an die Form und das Maß des Schädels, sowie an den Zustand der Suturen und Fontanellen zu halten und selbstverständlich auch an den allgemeinen physischen und psychischen Zustand des Kindes. Wird eine frühzeitige Verknöcherung der Fontanellen wirklich und sicher erkannt, so ist sie auf alle Fälle eine Störung, welche mit gutem Grunde uns zur Craniotomie veranlassen darf.

———

Auf Grund des Angeführten und anderem mehr glaube ich, das Resultat meiner Untersuchung in folgende Schlusssätze zusammenfassen zu können:

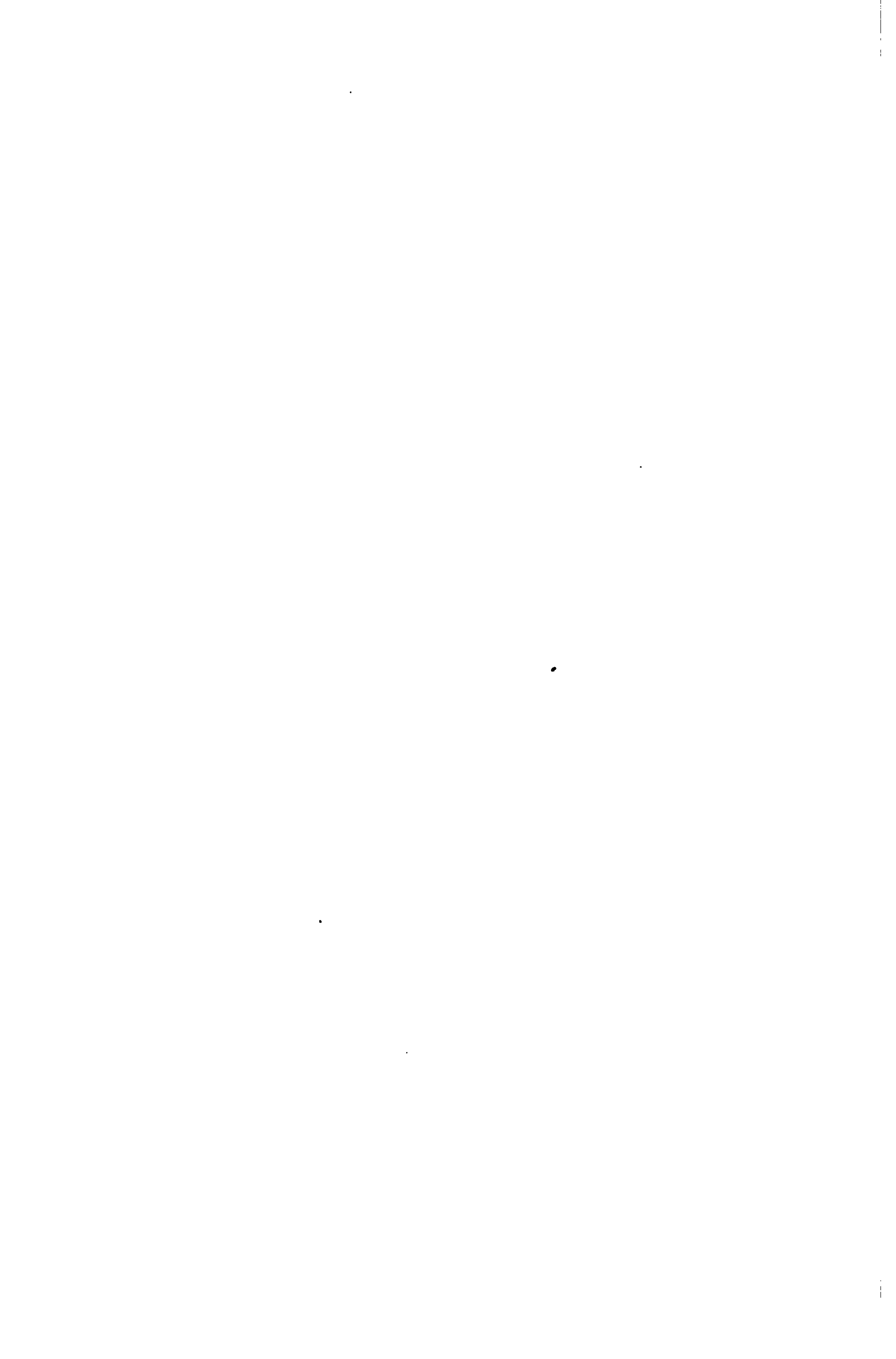
1) Die Craniotomie bei Mikrocephalie ist eine berechtigte Operation, wenn sie auf Verlangen der zuständigen Personen und an physisch nicht zu heruntergekommenen Individuen unternommen wird. Die Mortalität der Operation ist ungefähr 15—20%.

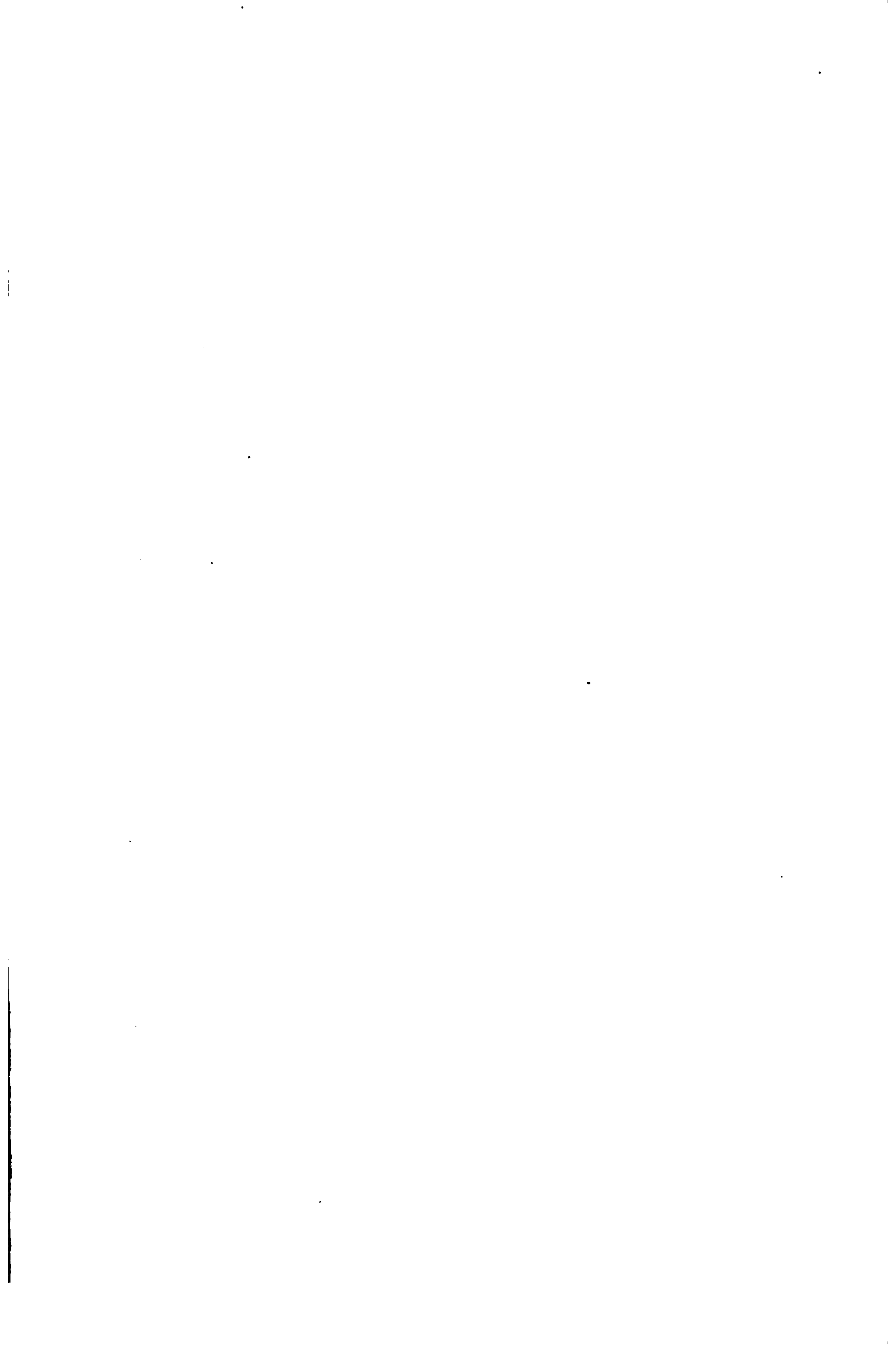
2) Der Eingriff muss sich in mäßigen Grenzen halten, und muss im Nothfalle nach einigen Monaten wiederholt werden. Der Knochen wird am besten mit dem Trepan und der Zange entfernt. Das Periost muss in derselben Ausdehnung wie der Knochenstreifen fortgenommen werden.

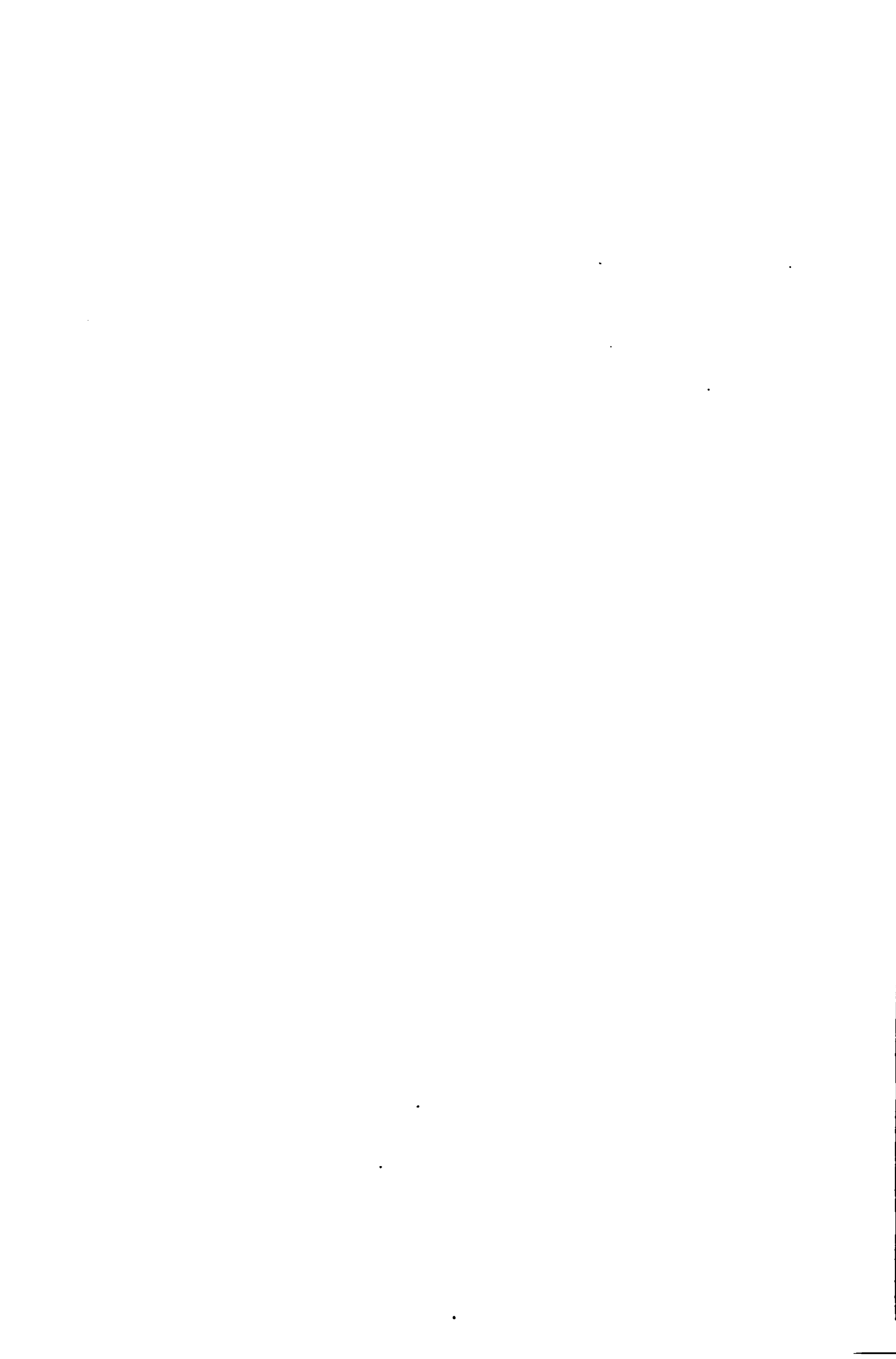
3) Die erzielten Resultate sind, wie auch zu erwarten war, sehr bescheidener Art. Am besten sind die Fälle geglückt, welche mit einer lokalisirten Veränderung am Schädel oder im Gehirne nicht verbunden waren. Doch selbst in den Fällen, die mit epileptischen Anfällen, Athetose, Muskelrigidität und spastischen Symptomen, Augenveränderungen oder lokalen Paresen verbunden waren, sind positive Besserungsresultate erzielt worden.

4) Da die Mikrocephalie wahrscheinlich durch verschiedene anat.-pathol. Veränderungen bedingt wird, versteht es sich von selbst, dass die Operation nicht in allen Fällen die gleiche Wirkung haben kann. Indem es vorläufig schwer, ja fast unmöglich ist, diese Veränderungen sicher zu diagnosticiren, können wir nicht mit Bestimmtheit sagen, welche Fälle operirt und welche nicht operirt werden sollen. Wir können nicht voraussagen, ob der Operation eine Besserung folgen wird, auch nicht angeben, wie weit sich eine eventuelle Besserung erstrecken wird. In den Fällen, welche mit einer zu frühzeitigen Verknöcherung der Suturen und Fontanellen auftreten, dürfen diese Störungen am ehesten noch eine Craniotomie veranlassen. Unsere bisherigen Erfahrungen lehren nicht, dass die Craniotomie verschiedene Resultate ergiebt, je nachdem sie in einem früheren oder einem späteren Kindesalter, bei angeborener oder erworbener Mikrocephalie angewendet wurde.

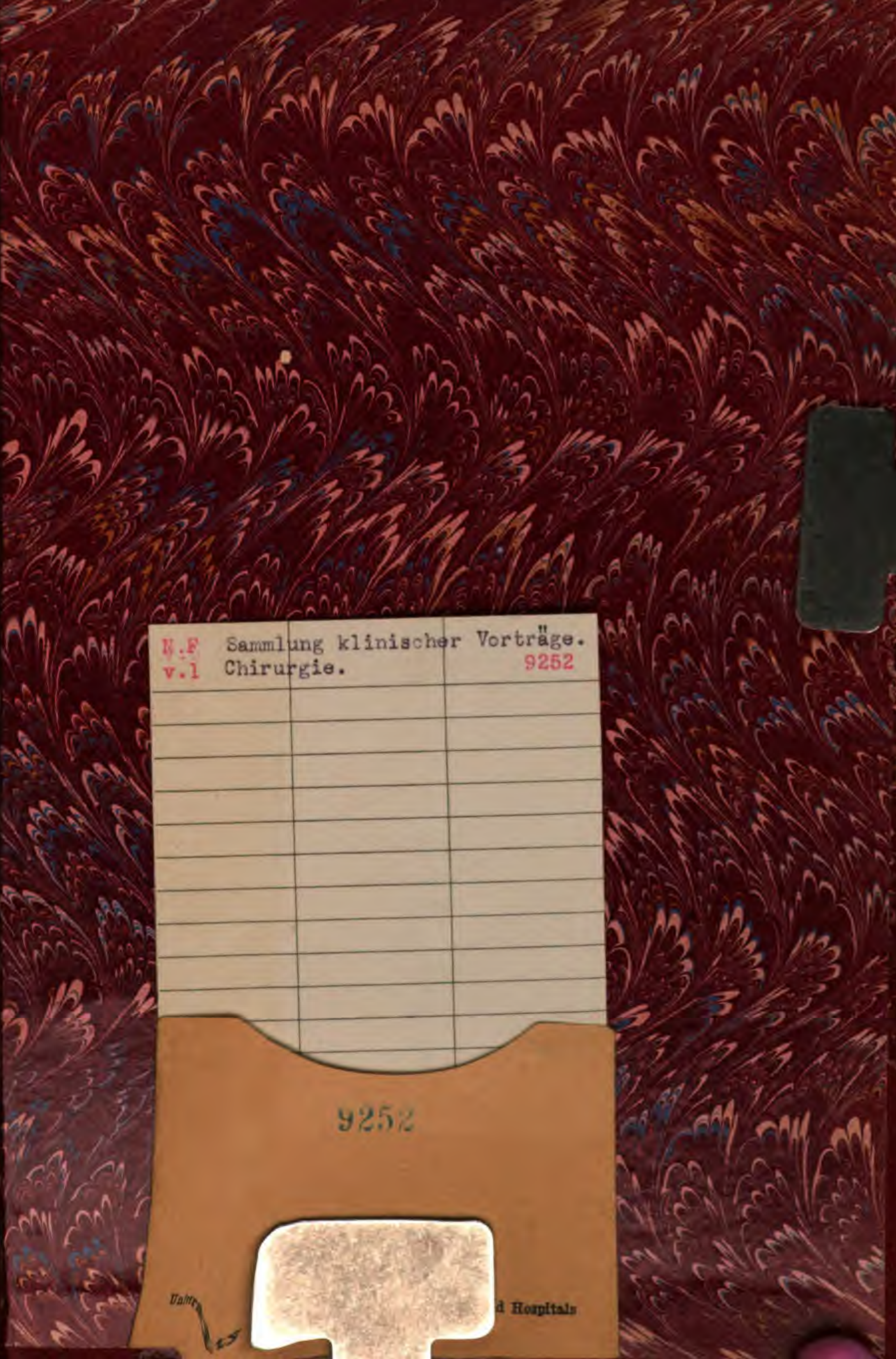
5) Um auf diese und ähnliche hierhergehörige Fragen eine Antwort zu erhalten, ist es von der größten Wichtigkeit, dass jeder Fall genau und ausführlich beschrieben, sowie längere Zeit nach der Operation beobachtet werde. Nur auf diese Weise kann die Zukunft zu einem abschließenden Urtheil über den neuen chirurgischen Eingriff am Schädel und Hirne kommen.










N.F
v.1
Sammlung klinischer Vorträge.
Chirurgie.
9252
9252
Hospitals

